SIEMENS

SINAMICS

Inversor SINAMICS V20

Instruções de funcionamento

03/2015

A5E34560092-002

Informações jurídicas

Conceito de aviso

Este manual contém instruções que devem ser observadas para sua própria segurança e também para evitar danos materiais. As instruções que servem para sua própria segurança são sinalizadas por um símbolo de alerta, as instruções que se referem apenas à danos materiais não são acompanhadas deste símbolo de alerta. Dependendo do nível de perigo, as advertências são apresentadas como segue, em ordem decrescente de gravidade.

⚠PERIGO
significa que **haverá** caso de morte ou lesões graves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

⚠AVISO
significa que **poderá haver** caso de morte ou lesões graves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

⚠CUIDADO
indica um perigo iminente que pode resultar em lesões leves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

ATENÇÃO
significa que podem ocorrer danos materiais, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

Ao aparecerem vários níveis de perigo, sempre será utilizada a advertência de nível mais alto de gravidade. Quando é apresentada uma advertência acompanhada de um símbolo de alerta relativamente a danos pessoais, esta mesma também pode vir adicionada de uma advertência relativa a danos materiais.

Pessoal qualificado

O produto/sistema, ao qual esta documentação se refere, só pode ser manuseado por **pessoal qualificado** para a respectiva definição de tarefas e respeitando a documentação correspondente a esta definição de tarefas, em especial as indicações de segurança e avisos apresentados. Graças à sua formação e experiência, o pessoal qualificado é capaz de reconhecer os riscos do manuseamento destes produtos/sistemas e de evitar possíveis perigos.

Utilização dos produtos Siemens em conformidade com as especificações

Tenha atenção ao seguinte:

⚠AVISO
Os produtos da Siemens só podem ser utilizados para as aplicações especificadas no catálogo e na respetiva documentação técnica. Se forem utilizados produtos e componentes de outros fornecedores, estes têm de ser recomendados ou autorizados pela Siemens. Para garantir um funcionamento em segurança e correto dos produtos é essencial proceder corretamente ao transporte, armazenamento, posicionamento, instalação, montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção. Devem-se respeitar as condições ambiente autorizadas e observar as indicações nas respetivas documentações.

Marcas

Todas denominações marcadas pelo símbolo de propriedade autoral ® são marcas registradas da Siemens AG. As demais denominações nesta publicação podem ser marcas em que os direitos de proprietário podem ser violados, quando usadas em próprio benefício, por terceiros.

Exclusão de responsabilidade

Nós revisamos o conteúdo desta documentação quanto a sua coerência com o hardware e o software descritos. Mesmo assim ainda podem existir diferenças e nós não podemos garantir a total conformidade. As informações contidas neste documento são revisadas regularmente e as correções necessárias estarão presentes na próxima edição.

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANHA

A5E34560092-002
Ⓟ 04/2015 Sujeito a alterações

Prefácio

Objetivo deste manual

Esse manual fornece informações sobre a correta instalação, comissionamento, operação e manutenção dos inversores SINAMICS V20.

Componentes da documentação do usuário do SINAMICS V20

Documento	Conteúdo	Idiomas disponíveis
Instruções de operação	(este manual)	Inglês Chinês Francês Alemão Italiano Coreano Português Espanhol
Início	Descreve como instalar, operar e executar o comissionamento básico do inversor SINAMICS V20	Inglês Chinês Francês Alemão Italiano Coreano Português Espanhol
Informações do produto	Descreve como instalar e operar as seguintes opções ou peças sobressalentes: • Carregadores de parâmetros • Módulo de frenagem dinâmica • Painéis externos básicos do operador (BOPs) • Módulos de interface do BOP • Cabo de conexão do BOP • Kits de conexão blindados • Ventiladores de reposição	Inglês Chinês

Suporte técnico

País	Hotline
China	+86 400 810 4288
França	+33 0821 801 122
Alemanha	+49 (0) 911 895 7222
Itália	+39 (02) 24362000
Brasil	+55 11 3833 4040
Índia	+91 22 2760 0150
Coreia	+82 2 3450 7114
Turquia	+90 (216) 4440747
Estados Unidos da América	+1 423 262 5710
Mais informações de contato para serviço: Contatos para suporte (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/16604999)	

Índice remissivo

Instruções de segurança 1

1.1 Indicações básicas de segurança

1.1.1 Indicações gerais de segurança

⚠ PERIGO

Risco de vida devido às peças sob tensão e outras fontes de energia

Tocar em peças que estejam sob tensão pode levar a graves lesões ou à morte.

- Somente trabalhe nos aparelhos elétricos quando estiver qualificado para tal.
- Respeite as regras de segurança específicas do país em todos os trabalhos.

No geral são válidas seis etapas para estabelecer a segurança:

1. Prepare o desligamento antes e informe a todos os envolvidos que sejam afetados pelo processo.
2. Comute a máquina para isenção de tensão.
   – Desligue a máquina.
   – Espere pelo tempo de descarga, mencionado nas placas de aviso.
   – Verifique a isenção de tensão de condutor contra condutor e de condutor contra o condutor de proteção.
   – Verifique se os circuitos de alimentação auxiliares existentes estão sem tensão.
   – Assegure-se de que os motores não possam se movimentar.
3. Identifique todas as outras fontes de energia perigosas, tais como ar comprimido, sistema hidráulico ou água.
4. Isole ou neutralize todas as fontes de energia perigosas, por ex., fechando os interruptores, aterrando ou cruto-circuitando ou fechando as válvulas.
5. Proteja as fontes de energia contra uma religação.
6. Certifique-se de que a máquina correta esteja totalmente travada.

Após a conclusão dos trabalhos, restaure a prontidão operacional novamente na sequência inversa.

⚠ AVISO

Risco de vida devido à tensão perigosa ao conectar uma fonte de alimentação inapropriada

Tocar em peças que estejam sob tensão pode levar a graves lesões ou à morte.

- Utilize, para todas as conexões e terminais dos módulos eletrônicos, apenas as fontes de alimentação que disponibilizarem as tensões de saída SELV- (Safety Extra Low Voltage) ou PELV- (Protective Extra Low Voltage).

⚠ AVISO

Risco de vida devido ao contato com as peças sob tensão nos aparelhos danificados

O manuseio incorreto dos aparelhos pode provocar danos a eles.

No caso de aparelhos danificados, pode haver tensões perigosas na carcaça ou nos componentes descobertos que, se forem tocados, podem provocar graves lesões ou morte.

- Respeite os valores limite indicados nos dados técnicos durante o transporte, o armazenamento e a operação.
- Não utilize quaisquer aparelhos danificados.

⚠ AVISO

Risco de vida devido a choque elétrico no caso de blindagens não colocadas sobre os condutores

Devido ao acoplamento capacitivo podem se originar choques letais no caso de blindagens não colocadas sobre os condutores.

- Coloque as blindagens dos condutores e os fios não utilizados dos cabos de energia (por ex., fios de freio) em pelo menos um lado, sobre o potencial da caixa aterrado.

⚠ AVISO

Risco de vida devido a choque elétrico no caso de falta de aterramento

No caso de falta ou de ligação do condutor de proteção dos aparelhos com a classe de proteção I executada de modo deficiente, podem existir altas tensões nas peças descobertas que, ao serem tocadas, podem provocar graves lesões ou morte.

- Aterre o aparelho de acordo com os regulamentos.

⚠AVISO

Risco de vida devido a choque elétrico ao separar os conectores em operação

Ao separar os conectores em operação, os arcos voltaicos podem provocar graves lesões ou morte.

- Abra os conectores apenas em estado isento de tensão, desde que estes não sejam expressamente autorizados para a separação em operação.

⚠AVISO

Risco de vida devido a propagação de incêndio no caso de carcaças deficientes

Devido ao fogo e a formação de fumaça, podem ser causados graves danos às pessoas ou materiais.

- Monte os aparelhos sem carcaça de proteção de tal modo em um armário de metal (ou proteja o aparelho através de uma outra medida equivalente), que o contato com o fogo seja impedido.
- Certifique-se de que a fumaça possa escapar pelas vias sob controle.

⚠AVISO

Risco de vida devido ao movimento inesperado das máquinas quando se utilizar radiocomunicadores móveis ou telefones celulares

Ao utilizar os radiocomunicadores móveis ou os telefones celulares com uma potência de transmissão > 1 W a uma distância inferior a aprox. 2 m dos componentes, podem surgir falhas de funcionamento nos aparelhos, que têm impacto sobre a segurança funcional das máquinas e assim, colocam em risco as pessoas ou podem provocar danos materiais.

- Desligue os radiocomunicadores móveis ou os telefones celulares nas proximidades imediatas dos componente.

⚠AVISO

Risco de vida devido ao incêndio do motor no caso de sobrecarga do isolamento

No caso de uma ligação à terra em uma rede TI, há uma carga maior sobre o isolamento do motor. A possível consequência é a quebra do isolamento com graves lesões corporais ou morte devido à formação de fumaça e incêndio.

- Utilize um dispositivo de monitoramento que informa sobre uma falha de isolamento.
- Elimine a falha tão rápido quanto possível para não sobrecarregar o isolamento do motor.

⚠ AVISO

Risco de vida devido a incêndio em caso de sobreaquecimento devido a espaços para ventilação insuficientes

Os espaços para ventilação insuficientes podem provocar o sobreaquecimento de componentes e posterior incêndio com formação de fumaça. Isto poderá ser a causa para lesões corporais graves ou morte. Além disto, pode ocorrer um aumento das falhas e a redução da vida útil dos aparelhos / sistemas.

- Mantenha sempre as distâncias mínimas em relação aos respectivos componentes como espaços para ventilação.

⚠ AVISO

Risco de acidentes devido à falta de placas ou placas de aviso ilegíveis

As placas de aviso em falta ou ilegíveis podem provocar acidentes que resultam em graves lesões corporais ou morte.

- Verifique a integridade das placas de aviso com base na documentação.
- Coloque as placas de aviso que faltam sobre os componentes, eventualmente no respectivo idioma local.
- Substitua as placas de aviso ilegíveis.

ATENÇÃO

Danos em aparelhos devido a verificações inadequadas de tensão/isolamento

As verificações inadequadas de tensão/isolamento podem provocar danos no aparelho.

- Desconecte os aparelhos antes de uma verificação de tensão/isolamento da máquina/instalação, uma vez que todos os conversores e motores são testados pelo fabricante com relação à alta tensão, uma outra verificação no interior da máquina/instalação não é necessária.

⚠ AVISO

Risco de vida devido às funções de segurança inativas

As funções de segurança inativas ou não adaptadas podem originar falhas de funcionamento nas máquinas, as quais podem provocar graves lesões ou morte.

- Antes da colocação em funcionamento, observe as informações na documentação pertinente do produto.
- Para as funções relevantes à segurança, efetue uma avaliação de segurança no sistema completo, incluindo todos os componentes relacionados à segurança.
- Assegure-se, através de uma respectiva parametrização, de que as funções de segurança empregadas sejam adaptadas à tarefa de acionamento e de automação e que sejam ativadas.
- Execute um teste de funcionamento.
- Somente Coloque sua instalação em operação produtiva depois que tiver assegurado o processo correto das funções relevantes à segurança.

Indicação

Indicações importantes de segurança sobre as funções Safety Integrated

Desde que pretenda utilizar as funções Safety Integrated, observe as indicações de segurança nos manuais Safety Integrated.

⚠ **AVISO**

Risco de vida devido a funções com falha da máquina em consequência da parametrização incorreta ou alterada

Através da parametrização incorreta ou alterada podem se originar funções com falhas nas máquinas, as quais podem provocar graves lesões ou morte.

- Proteja os parâmetros contra um acesso não autorizado.
- Domine as possíveis funções com falhas através de medidas apropriadas (por ex., PARADA DE EMERGÊNCIA ou DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA).

1.1.2 Indicações de segurança sobre os campos electromagnéticos (CEM)

⚠ **AVISO**

Risco de vida devido a campos eletromagnéticos

Os sistemas de energia elétrica, por ex., os transformadores, os conversores, os motores geram campos eletromagnéticos (CEM) em operação.

Com isso, são expostas ao risco principalmente as pessoas portadoras de marca-passos ou de implantes que permanecerem na proximidade imediata dos aparelhos/sistemas.

- Certifique-se de que as pessoas em questão mantenham a distância necessária (pelo menos de 2 m).

1.1.3 Manuseio de componentes sensíveis à eletrostática (ESD)

Os componentes sob risco eletrostático (ESD) são componentes individuais, comutações integradas, módulos ou aparelhos, que podem ser danificados por campos eletrostáticos ou descargas eletrostáticas.

ATENÇÃO

Danos decorrentes dos campos elétricos ou descargas eletrostáticas

Os campos elétricos ou a descarga eletrostática podem provocar falhas de funcionamento devido aos componentes individuais, às comutações integradas, aos módulos ou aos aparelhos danificados.

- Embale, armazene, transporte e envie os componentes, os módulos ou aparelhos eletrônicos somente na embalagem original do produto ou em outros materiais adequados, por ex., espuma de borracha condutora ou película de alumínio.
- Somente toque nos componentes, módulos e aparelhos, quando eles tiverem sido aterrados através de uma das seguintes medidas:
  - Usar uma pulseira ESD
  - Usar sapatos ESD ou tiras de aterramento ESD em áreas ESD com piso condutor
- Deposite os componentes, os módulos ou os aparelhos eletrônicos somente sobre as bases condutoras (mesa com revestimento ESD, espuma ESD condutora, saco para embalagem ESD, recipiente para transporte ESD).

1.1.4 Industrial Security

Indicação

Industrial Security

A Siemens oferece produtos e soluções com funções de Segurança Industrial, que auxiliam na operação segura de instalações, soluções, máquinas, dispositivos e/ou redes. Eles são elementos importantes para um amplo conceito de segurança industrial. Os produtos e soluções da Siemens são continuamente aperfeiçoados, sob este ponto de vista. A Siemens recomenda, informar-se impreterivelmente com regularidade sobre as atualizações de produto.

Para garantir a operação segura dos produtos e soluções da Siemens é necessário adotar medidas de proteção adequadas (por ex., conceito de proteção de células) e integrar cada componente a um amplo conceito de segurança industrial, que corresponda ao atual nível tecnológico. Ao fazer isso, também é importante considerar produtos de outros fabricantes utilizados no conjunto. As informações mais detalhadas sobre o Industrial Security poderão ser encontradas em Endereço (http://www.siemens.com/industrialsecurity).

Para estar sempre informado a respeito das atualizações de produtos, registre-se para receber nosso boletim informativo específico do produto. Mais informações a respeito podem ser encontradas em Endereço (http://support.automation.siemens.com).

⚠ AVISO

Perigo devido aos estados operacionais inseguros devido à manipulação do software

As manipulações do software (por ex., vírus, cavalos de troia, software malicioso, vermes) podem provocar estados operacionais inseguros em sua instalação, o que pode provocar morte, graves lesões corporais e danos materiais.

- Mantenha o software atualizado.

  As informações e a Newsletter a respeito podem ser encontradas em Endereço (http://support.automation.siemens.com).
- Integre os componentes de automação e de propulsão em um conceito de segurança industrial global ou na máquina de acordo com o nível atual da técnica.

  As informações mais detalhadas podem ser encontradas em Endereço (http://www.siemens.com/industrialsecurity).
- Considere em seu conceito de segurança industrial global todos os produtos utilizados.

1.1.5 Riscos residuais dos sistemas de acionamento (Power Drive Systems)

Os componentes para o controle e acionamento de um sistema de acionamento são permitidos para a aplicação industrial e comercial em redes industriais. A aplicação em redes públicas exige outra projeção e/ ou medidas adicionais.

Apenas é permitido o funcionamento destes componentes em caixas fechadas ou em quadros de distribuição superiores com coberturas de proteção fechadas e a aplicação de todos os dispositivos de proteção.

O manuseio destes componentes apenas é permitido por pessoal técnico qualificado e instruído que conhece e cumpre todas as indicações de segurança referentes aos componentes e presentes na documentação técnica do usuário.

O fabricante da máquina deve considerar, de acordo com os respectivos regulamentos locais (por ex., diretriz de máquinas CE), para a avaliação a ser executada, os seguintes riscos residuais de sua máquina provenientes dos componentes para o sistema de comando e o acionamento de um sistema de acionamento:

1. Movimentos inadvertidos de peças da máquina acionadas no momento da colocação em funcionamento, do funcionamento, da conservação e do reparo, por ex. devido a
   - Erros de HW e / ou SW em sensores, controles, atuadores e técnica de conexão
   - Tempos de reação do controle e acionamento
   - Condições de funcionamento e / ou ambientais fora da especificação
   - Condensação / poluição condutora
   - Erro durante a parametrização, programação, fiação e montagem
   - Utilização de dispositivos de rádio / celulares imediatamente na proximidade do controle
   - Efeitos externos / danos

2. No caso de falha podem surgir no interior e no exterior do conversor temperaturas excepcionalmente altas, inclusive chama aberta, assim como, as emissões de luz, ruídos, partículas, gases, etc., por ex.:
   – Defeito dos componentes
   – Erro de software
   – Condições de funcionamento e / ou ambientais fora da especificação
   – Efeitos externos / danos

   Os conversores da classe de proteção Open Type / IP20 devem ser instalados de tal modo em um armário de metal (ou serem protegidos através de uma outra medida equivalente), que o contato com o fogo seja impedido no interior e no exterior do conversor.
3. Tensões efetivas de contato perigosas, por ex. devido a
   – Defeito dos componentes
   – Influência no caso de cargas eletrostáticas
   – Indução de tensões em motores móveis
   – Condições de funcionamento e / ou ambientais fora da especificação
   – Condensação / poluição condutora
   – Efeitos externos / danos
4. Campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos operacionais que, por ex., podem ser perigosos para pessoas com marca-passo, implantes ou objetos metálicos que se encontrem a uma distância insuficiente
5. Liberação de substâncias e emissões poluentes no caso de funcionamento incorreto e / ou de eliminação de componentes incorreta

---

Indicação

Os componentes devem ser protegidos contra poluição condutora, por ex., através de instalação em um armário de distribuição com a classe de proteção IP54 de acordo com IEC 60529 ou NEMA 12.

Sob o pressuposto de que no local de instalação possa ser descartada a ocorrência de poluição condutora, também será admissível uma classe de proteção correspondente mais reduzida do quadro de distribuição.

Informações mais detalhadas respeito dos riscos residuais que provêm dos componentes de um sistema de acionamento podem ser encontrados nos respectivos capítulos da documentação técnica do usuário.

1.2 Instruções adicionais de segurança

Geral

⚠ PERIGO

Corrente do condutor à terra de proteção

A corrente de fuga à terra do inversor SINAMICS V20 pode exceder 3,5 mA ca. Por este motivo, é necessária uma conexão de terra e o tamanho mínimo do condutor de terra de proteção deve cumprir com os regulamentos locais de segurança para equipamentos com corrente de alta fuga.

O inversor SINAMICS V20 foi projetado para ser protegido por fusíveis, entretanto, como o inversor pode causar uma corrente CC no condutor de terra de proteção, se um dispositivo de corrente residual (RCD) tiver que ser utilizado ascendente em relação à alimentação, observe o seguinte:

- Todos os inversores SINAMICS V20 CA 230 V monofásicos (filtrados ou não filtrados) podem ser operados em um RCD tipo A[1)] 30, tipo A(k) 30 mA, tipo B(k) 30 mA ou tipo B(k) 300 mA.
- Todos os inversores SINAMICS V20 CA 400 V trifásicos (não filtrados) podem ser operados em um RCD tipo B(k) 300 mA.
- Os inversores SINAMICS V20 CA 400 V trifásicos FSA (não filtrados) até FSD e FSA (filtrados) podem ser operados em um RCD tipo B(k) 30 mA.

[1)] Para utilizar um RCD tipo A, deve-se observar os regulamentos nesse FAQ: Website Siemens (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/49232264)

⚠ AVISO

Uso seguro dos inversores

Não são permitidas quaisquer modificações não autorizadas no equipamento.

A proteção em caso de contato direto por meio de tensões < 60 V (PELV = tensão extra baixa de proteção de acordo com EN 61800-5-1) é permitida apenas em áreas com ligação equipotencial e em ambientes internos secos. Se estas condições não forem satisfeitas, outras medidas de proteção contra choque elétrico devem ser aplicadas, por exemplo, isolamento de proteção.

Instale o inversor em uma placa de montagem de metal em um painel de controle. A placa de montagem não deve ser pintada e deve ter uma boa condutividade elétrica.

É estritamente proibido realizar a desconexão, por qualquer meio, do lado do motor do sistema se o inversor estiver em operação e a corrente de saída não for zero.

Instalação

Exigências para instalações nos Estados Unidos/Canadá (UL/cUL)

Adequado para uso em um circuito capaz de fornecer, no máximo, 40.000 rms amperes simétricos, 480 Vca no máximo para variantes de inversores de 400 V ou 240 Vca no máximo para variantes de inversores de 230 V, quando protegidos por fusíveis Classe J certificados UL/cUL ou pela combinação de controladores de motor do tipo E ou disjuntores. Para cada tamanho de carcaça A a E, use somente o fio de cobre de 75 °C.

Este equipamento é capaz de fornecer proteção contra sobrecarga do motor interno de acordo com UL508C. Para estar em conformidade com a UL508C, o parâmetro P0610 não deve ter seu padrão de fábrica 6 alterado.

Para instalações canadenses (cUL), a rede de alimentação principal do inversor deve ser equipada com qualquer supressor externo recomendado com as seguintes características:

- Dispositivos de proteção contra sobretensão; o dispositivo deve ser um dispositivo de proteção contra sobretensão relacionado (código de categoria VZCA e VZCA7)
- Tensão nominal classificada 480/277 Vca (para variantes de 400 V) ou 240 Vca (para variantes de 230 V), 50/60 Hz, trifásico (para variantes de 400 V) ou monofásico (para variantes de 230 V)
- Tensão de fixação VPR = 2000 V (para variantes de 400 V) / 1000 V (para variantes de 230 V), IN = 3 kA min, MCOV = 508 Vca (para variantes de 400 V) / 264 Vca (para variantes de 230 V), SCCR = 40 kA
- Adequado para aplicação SPD tipo 1 ou tipo 2
- O aperto deve ser estabelecido entre as fases e também entre a fase e o terra

Dispositivo de proteção do circuito de ramificação

A abertura do dispositivo de proteção do circuito de ramificação pode ser uma indicação de que uma falha atual foi interrompida. Para reduzir o risco de incêndio ou choque elétrico, as peças transportadoras de corrente e outros componentes do controlador devem ser examinados e o controlador deve ser substituído se danificado. Se o elemento de corrente de um relé de sobrecarga queimar, o relé de sobrecarga completo deve ser substituído.

A proteção de curto circuito integral em estado sólido não oferece proteção ao circuito de derivação. A proteção ao circuito de derivação deve ser fornecida em conformidade com o Código Elétrico Nacional e quaisquer outros códigos locais.

Conexão dos cabos

Separe os cabos de controle dos cabos de alimentação o máximo possível.

Mantenha os cabos de conexão longe das peças mecânicas rotativas.

ATENÇÃO

Tensão de alimentação do motor

Certifique-se de que o motor seja configurado para a tensão de alimentação correta.

Montagem do inversor

Monte o inversor verticalmente em uma superfície plana não combustível.

Operação

AVISO

Uso de resistores de frenagem

O uso de um resistor de frenagem incorreto pode resultar em incêndio ou graves lesões pessoais, à propriedade ou equipamento. Use um resistor de frenagem adequado e instale-o corretamente.

A temperatura de um resistor de frenagem aumenta significativamente durante a operação. Evite entrar em contato direto com os resistores de frenagem.

AVISO

Superfície quente

Durante a operação e por um curto período após desligar o inversor, as superfícies identificadas do inversor podem alcançar alta temperatura. Evite entrar em contato direto com estas superfícies.

CUIDADO

Uso de fusíveis

Este equipamento é adequado para utilização em um sistema de potência de até 40000 amperes simétricos (rms) para uma tensão nominal máxima + 10 % quando protegido por um fusível padrão apropriado.

Reparo

AVISO

Reparo e substituição do equipamento

Reparos no equipamento só podem ser realizados pelo Serviço da Siemens por centros de assistência técnica autorizados pela Siemens ou por pessoas autorizadas que estejam totalmente familiarizadas com todas as advertências e procedimentos operacionais contidos neste manual.

Quaisquer peças ou componentes defeituosos devem ser substituídos por peças sobressalentes contidas nas listas de peças de reposição adequadas.

Desconecte a fonte de alimentação antes de abrir o equipamento para acesso.

Desmontagem e descarte

ATENÇÃO

Descarte do inversor

A embalagem do inversor é reutilizável. Guarde-a para uso futuro.

O parafuso fácil de soltar e os conectores de encaixe permitem que você divida a unidade em peças individuais.. Você pode reciclar estas partes dos componentes e descartá-las de acordo com as especificações locais ou devolvê-las ao fabricante.

Introdução

2

2.1 Componentes do sistema de inversor

Os inversores SINAMICS V20 são uma faixa de inversores projetados para controlar a velocidade de motores assíncronos trifásicos.

Variantes de 400 Vca trifásicas

Os inversores trifásicos 400 Vca estão disponíveis em cinco tamanhos de carcaça.

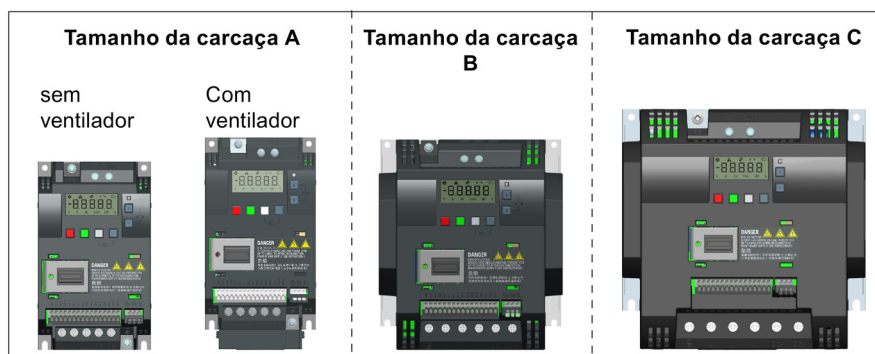
Componente	Potência nominal de saída	Corrente de entra-da nomi-nal	Corrente nominal de saída	Corrente de saída a 480 V a 4kHz / 40°C	Número para pedido	
					sem filtro de linha	com filtro de linha
Tamanho da carcaça A (sem ventilador)	0,37 kW	1,7 A	1,3 A	1,3 A	6SL3210-5BE13-7UV0	6SL3210-5BE13-7CV0
	0,55 kW	2,1 A	1,7 A	1,6 A	6SL3210-5BE15-5UV0	6SL3210-5BE15-5CV0
	0,75 kW	2,6 A	2,2 A	2,2 A	6SL3210-5BE17-5UV0	6SL3210-5BE17-5CV0
	0,75 kW [1)]	2,6 A	2,2 A	2,2 A	-	6SL3216-5BE17-5CV0

Componente	Potência nominal de saída	Corrente de entrada nominal	Corrente nominal de saída	Corrente de saída a 480 V a 4kHz / 40°C	Número para pedido	
					sem filtro de linha	com filtro de linha
Tamanho da carcaça A (com ventilador simples)	1,1 kW	4,0 A	3,1 A	3,1 A	6SL3210-5BE21-1UV0	6SL3210-5BE21-1CV0
	1,5 kW	5,0 A	4,1 A	4,1 A	6SL3210-5BE21-5UV0	6SL3210-5BE21-5CV0
	2,2 kW	6,4 A	5,6 A	4,8 A	6SL3210-5BE22-2UV0	6SL3210-5BE22-2CV0
Tamanho da carcaça B (com ventilador simples)	3,0 kW	8,6 A	7,3 A	7,3 A	6SL3210-5BE23-0UV0	6SL3210-5BE23-0CV0
	4,0 kW	11,3 A	8,8 A	8,24 A	6SL3210-5BE24-0UV0	6SL3210-5BE24-0CV0
Tamanho da carcaça C (com ventilador simples)	5,5 kW	15,2 A	12,5 A	11 A	6SL3210-5BE25-5UV0	6SL3210-5BE25-5CV0
Tamanho da carcaça D (com dois ventiladores)	7,5 kW	20,7 A	16,5 A	16,5 A	6SL3210-5BE27-5UV0	6SL3210-5BE27-5CV0
	11 kW	30,4 A	25 A	21 A	6SL3210-5BE31-1UV0	6SL3210-5BE31-1CV0
	15 kW	38,1 A	31 A	31 A	6SL3210-5BE31-5UV0	6SL3210-5BE31-5CV0
Tamanho da carcaça E (com dois ventiladores)	18,5 kW (HO) [2]	45 A	38 A	34 A	6SL3210-5BE31-8UV0	6SL3210-5BE31-8CV0
	22 kW (LO)	54 A	45 A	40 A		
	22 kW (HO)	54 A	45 A	40 A	6SL3210-5BE32-2UV0	6SL3210-5BE32-2CV0
	30 kW (LO)	72 A	60 A	52 A		

1) Esta variante refere-se ao inversor de placa plana com um dissipador de calor de placa plana.

2) "HO" e "LO" indica respectivamente uma sobrecarga elevada e baixa sobrecarga. Você pode ajustar o modo HO/LO através de ajustes relevantes de parâmetros.

Variantes de 230 Vca monofásicas

Os inversores monofásicos 230 Vca estão disponíveis em três tamanhos de carcaça.

Componente	Potência nominal de saída	Corrente de entrada nominal	Corrente nominal de saída	Número para pedido	
				sem filtro de linha	com filtro de linha
Tamanho da carcaça A (sem ventilador)	0,12 kW	2,3 A	0,9 A	6SL3210-5BB11-2UV0	6SL3210-5BB11-2AV0
	0,25 kW	4,5 A	1,7 A	6SL3210-5BB12-5UV0	6SL3210-5BB12-5AV0
	0,37 kW	6,2 A	2,3 A	6SL3210-5BB13-7UV0	6SL3210-5BB13-7AV0
	0,55 kW	7,7 A	3,2 A	6SL3210-5BB15-5UV0	6SL3210-5BB15-5AV0
	0,75 kW	10 A	3,9 A	6SL3210-5BB17-5UV0	6SL3210-5BB17-5AV0
Tamanho da carcaça A (com ventilador simples)	0,75 kW	10 A	4,2 A	6SL3210-5BB18-0UV0	6SL3210-5BB18-0AV0
Tamanho da carcaça B (com ventilador simples)	1,1 kW	14,7 A	6,0 A	6SL3210-5BB21-1UV0	6SL3210-5BB21-1AV0
	1,5 kW	19,7 A	7,8 A	6SL3210-5BB21-5UV0	6SL3210-5BB21-5AV0
Tamanho da carcaça C (com ventilador simples)	2,2 kW	27,2 A	11 A	6SL3210-5BB22-2UV0	6SL3210-5BB22-2AV0
	3,0 kW	32 A	13,6 A	6SL3210-5BB23-0UV0	6SL3210-5BB23-0AV0

Opções e peças sobressalentes

Para informações detalhadas das opções e peças sobressalentes, consulte os Anexos "Opções (Página 323)" e "Peças sobressalentes - substituição de ventoinhas (Página 362)".

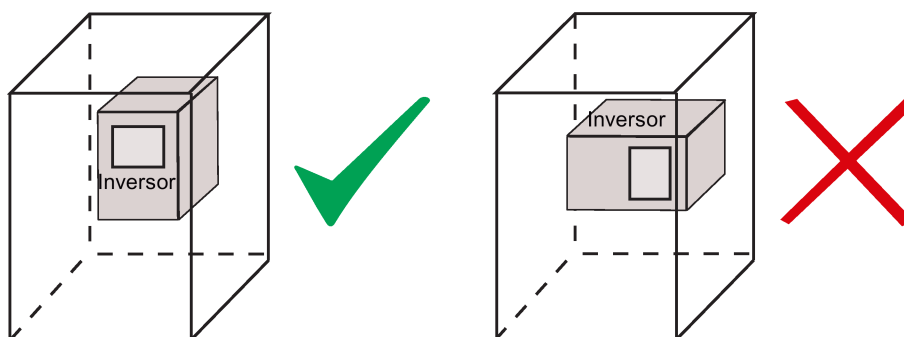
2.2 Placa de dados nominais do Inversor

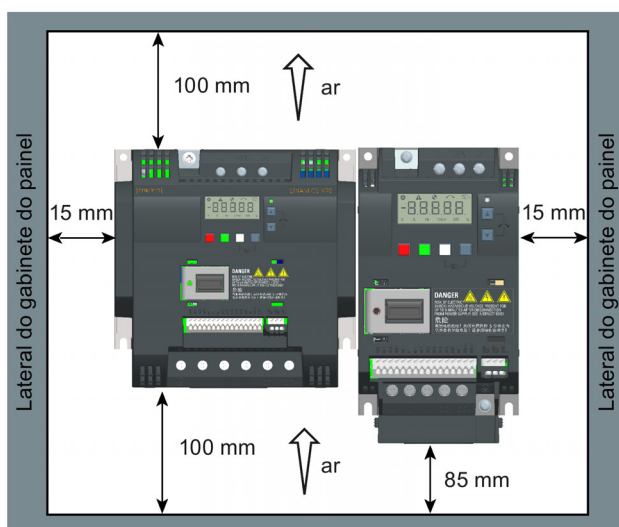
3 Instalação do sistema mecânico

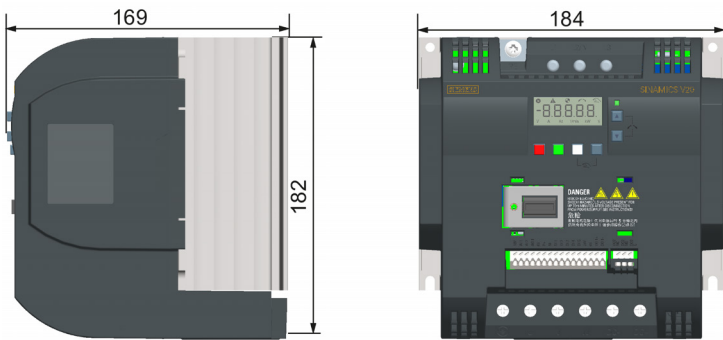
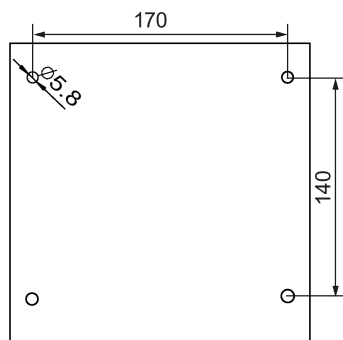
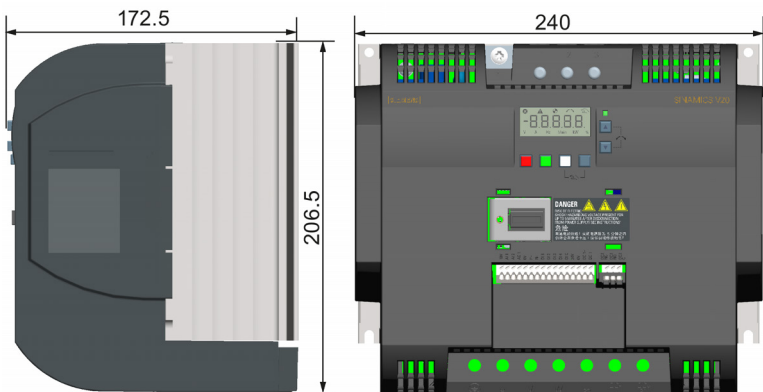
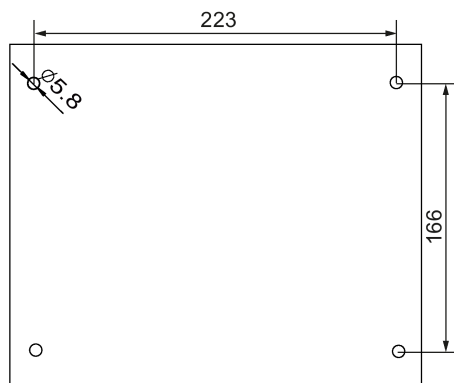
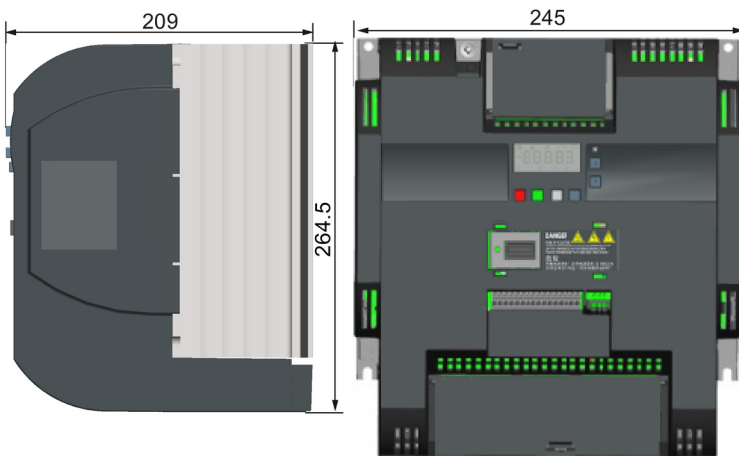
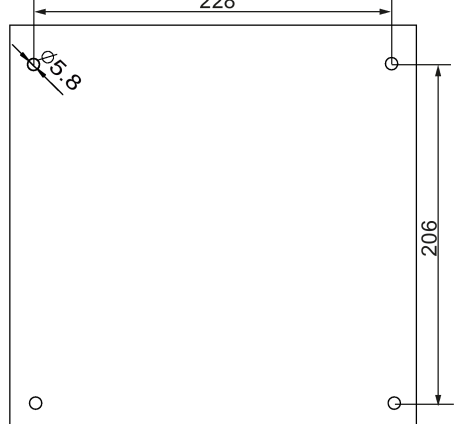
3.1 Direção de montagem e folgas

O inversor deverá ser montado em uma área operacional elétrica fechada ou em um painel de controle.

Direção da montagem

Monte o inversor sempre na direção vertical.

Folga na montagem

Parte superior	≥ 100 mm
Base	≥100 mm (para tamanhos de carcaça B a D, e para tamanho de carcaça A sem ventilador) ≥ 85 mm (para tamanho da carcaça A, arrefecidas por ventilador)
Lateral	≥ 0 mm

3.2 Montagem do painel da cabine (tamanho da carcaça A até E)

Pode-se montar o inversor diretamente na superfície do painel da cabine.

Um método adicional de montagem também está disponível para tamanhos diferentes de carcaças. Para mais detalhes consulte a seção seguinte:

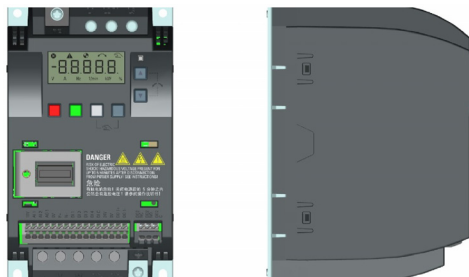
- Montagem embutida (tamanho da carcaça B até E) (Página 29)

Dimensões externas e padrões de perfuração

Dimensões (mm)	**Padrão de perfuração (mm)**
Tamanho da carcaça A	
[1] Altura dos tamanho da carcaça A com ventilador [2] Profundidade do inversor de placa plana (para 400 V, variante de 0,75 kW somente)	Fixações: Parafusos 4 x M4, porcas, arruelas Torque de aperto: 1,8 Nm ± 10%
Tamanho da carcaça B	
	Fixações: Parafusos 4 x M4, porcas, arruelas Torque de aperto: 1,8 Nm ± 10%

Dimensões (mm)	Padrão de perfuração (mm)
Tamanho da carcaça C	
	Fixações: Parafusos 4 x M5, porcas, arruelas Torque de aperto: 2,5 Nm ± 10%
Tamanho da carcaça D	
	Fixações: Parafusos 4 x M5, porcas, arruelas Torque de aperto: 2,5 Nm ± 10%
Tamanho da carcaça E	Fixações: Parafusos 4 x M5, porcas, arruelas Torque de aperto: 2,5 Nm ± 10%

3.3 Variante da Placa Plana SINAMICS V20

A variante da Placa Plana SINAMICS V20 é projetada para permitir maior flexibilidade na instalação do inversor. Medidas adequadas devem ser tomadas com o intuito de garantir a dissipação de calor correta, o que pode exigir um dissipador de calor externo extra fora do invólucro elétrico.

AVISO

Carga de calor adicional

A operação com uma tensão de entrada maior que 400 V e 50 Hz, ou com uma frequência de pulso maior que 4 kHz poderá causar uma carga de calor adicional no inversor. Esses fatores devem ser levados em conta quando estiver projetando as condições de instalação e devem ser verificados por meio de um teste prático de carga.

CUIDADO

Considerações de resfriamento

Observe a distância vertical mínima de 100 mm acima e abaixo do inversor. A montagem em empilhamentos não é permitida para inversores SINAMICS V20.

Dados técnicos

Variante placa plana	**Potência média**		
6SL3216-5BE17-5CV0	370 W	550 W	750 W
Faixa de temperatura de operação	-10 °C até 40 °C		
Perda máx. do dissipador de calor	24 W	27 W	31 W
Perda máx. de controle *	9,25 W	9,25 W	9,25 W
Resistência térmica recomendada para um dissipador de calor	1,8 K/W	1,5 K/W	1,2 K/W
Corrente de saída recomendada	1,3 A	1,7 A	2,2 A

* Com E/S totalmente carregada

Instalação

1. Prepare a superfície de montagem para o inversor usando as dimensões fornecidas na Seção "Montagem do painel da cabine (tamanho da carcaça A até E) (Página 26)".
2. Certifique-se de que os furos não possuam arestas, o dissipador de calor da placa plana esteja limpo e isento de poeira e graxa, e que a superfície de montagem, bem como o dissipador de calor, se aplicável, sejam lisos e feitos de metal (aço ou alumínio).
3. Aplique uniformemente um componente de transferência de calor que não seja de silicone com um coeficiente de transferência térmica mínimo de 0,9 W/m.K por toda a superfície traseira do dissipador de calor da placa plana e na superfície da placa traseira.
4. Instale o inversor de modo seguro usando quatro parafusos M4, aplicando um torque de aperto de 1,8 Nm (tolerância: ± 10%).
5. Caso seja necessário utilizar um dissipador de calor externo, primeiramente aplique de modo uniforme a pasta especificada no Passo 3 na superfície do dissipador de calor externo e na superfície da placa traseira, em seguida conectando o dissipador de calor externo à outra lateral da placa traseira.
6. Quando a instalação for concluída, opere o inversor na aplicação pretendida enquanto monitora a r0037[0] (temperatura medida do dissipador de calor) para verificar a eficácia do resfriamento.

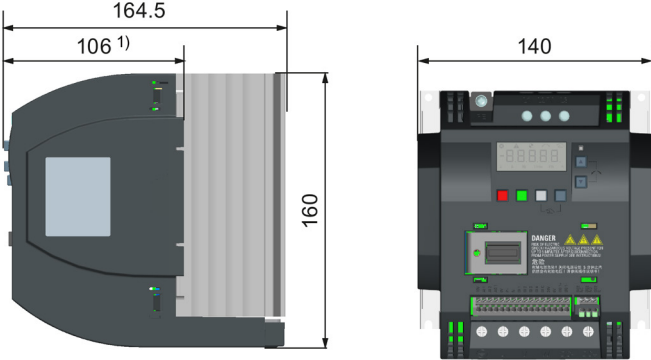
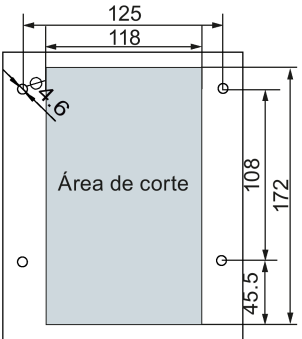
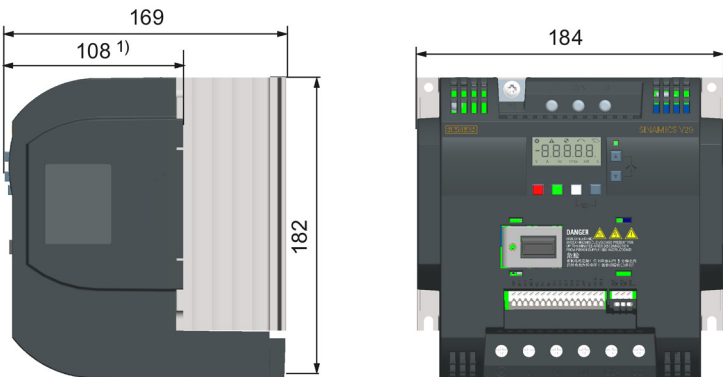
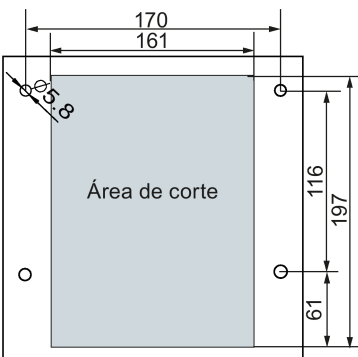
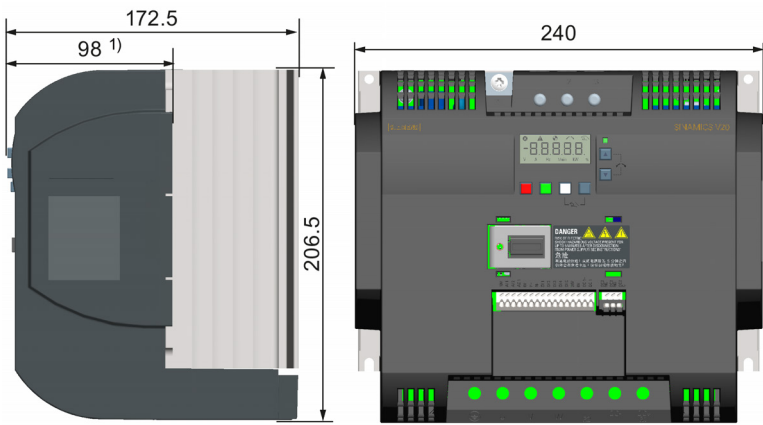
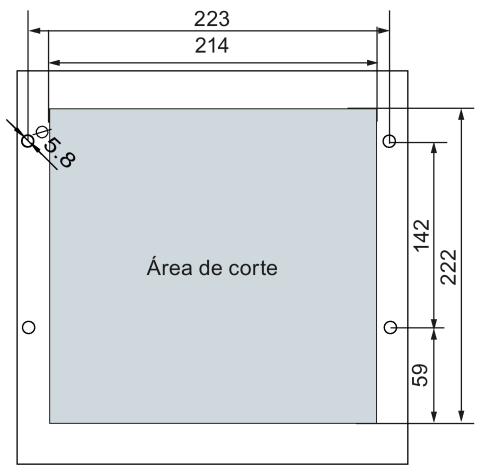
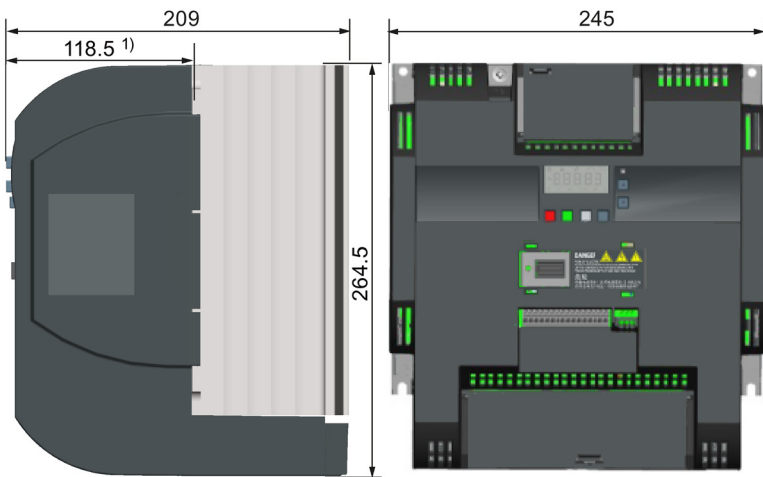
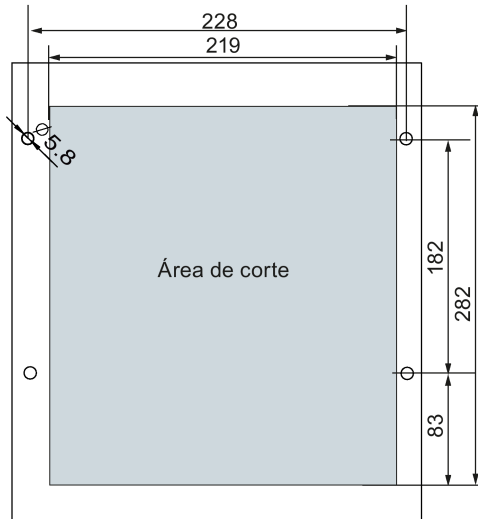
   A temperatura do dissipador de calor não deve exceder 90ºC durante a operação normal, após a determinação da tolerância para a faixa máxima de temperatura ambiente dentro da aplicação.

   Exemplo:

   Se as medições forem feitas em 20°C ambiente, e a máquina estiver especificada até 40°C, então a leitura da temperatura do dissipador de calor deve ser aumentada em [40-20] = 20 °C, e o resultado deve permanecer abaixo de 90 °C.

   Se a temperatura do dissipador de calor exceder o referido limite, será necessário fornecer resfriamento adicional (por exemplo, com um dissipador de calor extra) até que as condições tenham sido satisfeitas.

   Indicação

   O inversor vai desarmar com a condição de falha F4 se a temperatura do dissipador de calor passar de 100º C. Isso protege o inversor contra potenciais danos decorrentes das altas temperaturas.

3.4 Montagem embutida (tamanho da carcaça B até E)

Os tamanhos de carcaça B até E são projetados para serem compatíveis com aplicações "embutidas", permitindo montar o dissipador de calor do inversor através da parte traseira do painel da cabine. Quando o inversor estiver montado como a variante embutida, não é atingida uma classificação IP mais elevada. Assegure que a classificação IP requerida para a carcaça seja mantida.

Um método adicional de montagem também está disponível para tamanhos diferentes de carcaças. Para mais detalhes consulte a seção seguinte:

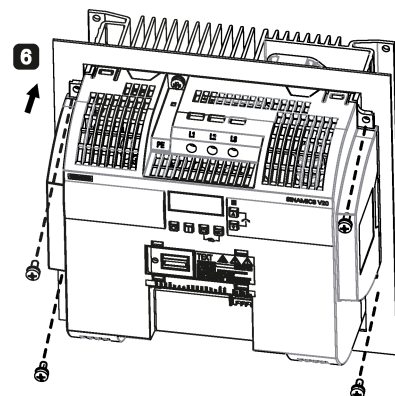
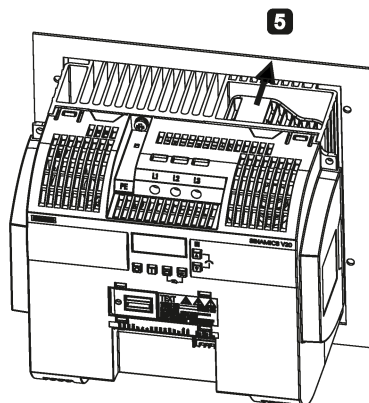
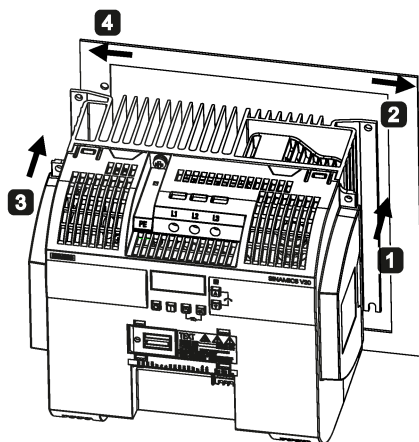
- Montagem do painel da cabine (tamanho da carcaça A até E) (Página 26)

Dimensões externas, padrões de perfuração e recortes

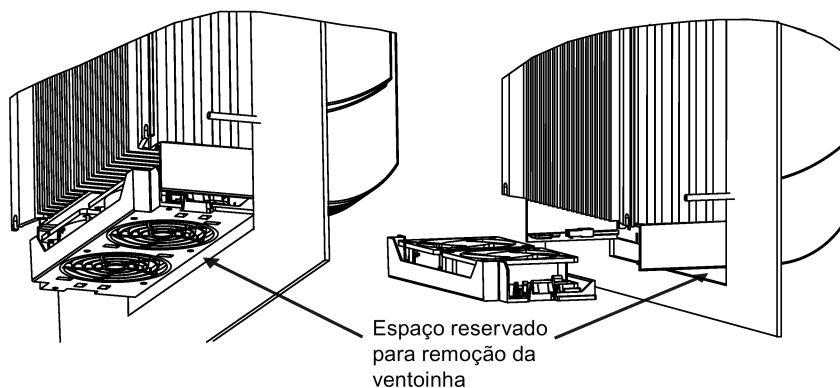
Dimensões (mm)	Padrão de perfuração e recorte (mm)
Tamanho da carcaça B	
	Fixações: Parafusos 4 x M4 Torque de aperto: 1,8 Nm ± 10%
Tamanho da carcaça C	
	Fixações: Parafusos 4 x M5 Torque de aperto: 2,5 Nm ± 10%

Dimensões (mm)	**Padrão de perfuração e recorte (mm)**
Tamanho da carcaça D	
	Fixações: Parafusos 4 x M5 Torque de aperto: 2,5 Nm ± 10%
Tamanho da carcaça E	
	Fixações: Parafusos 4 x M5 Torque de aperto: 2,5 Nm ± 10%

[1] Profundidade dentro da cabine

Montagem

1. Para FSB a FSD: Empurre um lado do dissipador de calor através da parte traseira do painel da cabine.
   Para FSE: Empurre o lado direito do dissipador de calor através da parte traseira do painel da cabine.
2. Movimente o dissipador de calor em direção a extremidade da área de corte até que a ranhura côncava do dissipador de calor engrene com a extremidade da área de corte.
3. Empurre o outro lado do dissipador de calor através da parte traseira do painel da cabine.
4. Movimente o dissipador de calor em direção a extremidade da área de corte até que haja espaço suficiente para empurrar o dissipador de calor inteiro através da parte traseira do painel da cabine.
5. Empurre todo o dissipador de calor através da parte traseira do painel da cabine.
6. Alinhe os quatro furos de montagem no inversor com os correspondentes furos no painel da cabine. Fixe os furos alinhados com quatro parafusos.

Indicação

Uma folga é deixada na base da área recortada para permitir a remoção do ventilador pela parte externa da cabine, sem que seja necessário remover o inversor.

3.5 Montagem em trilho DIN (tamanhos de carcaça A até B)

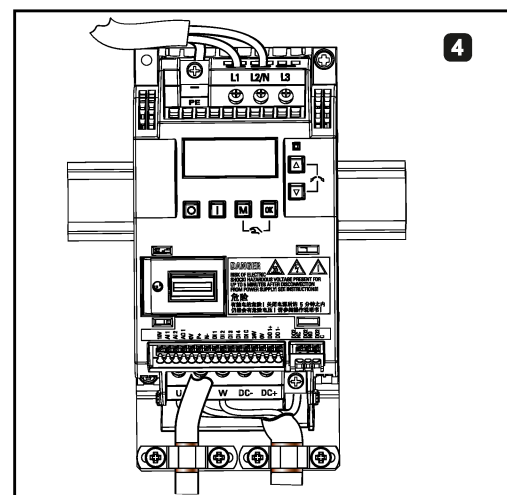
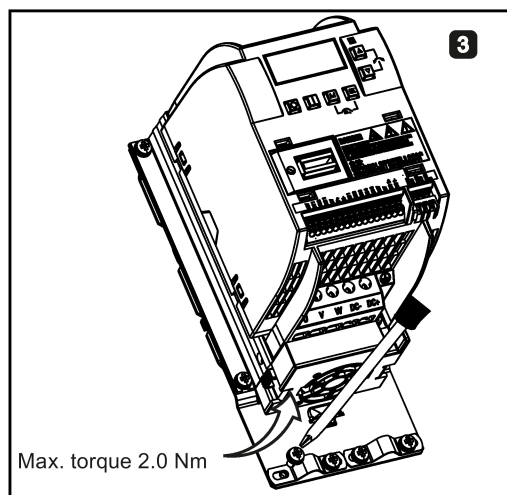
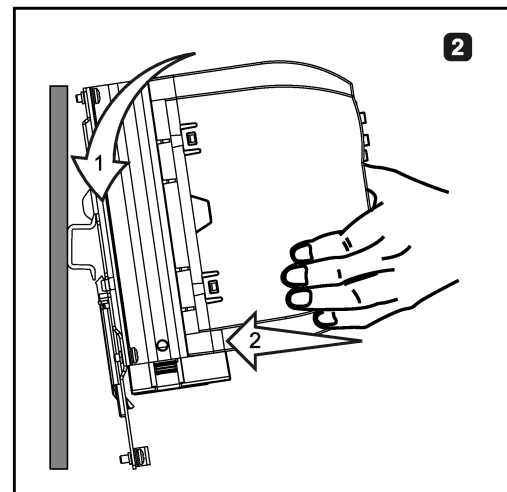
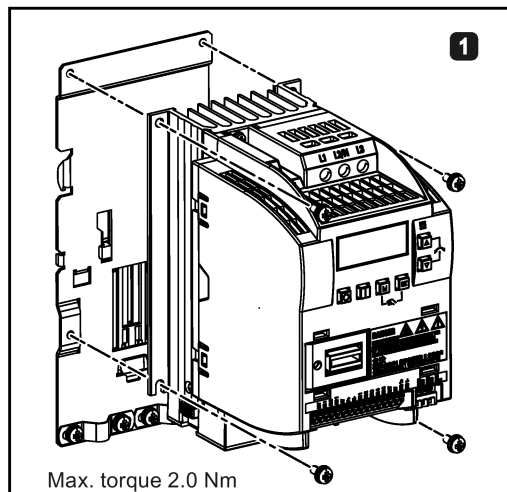
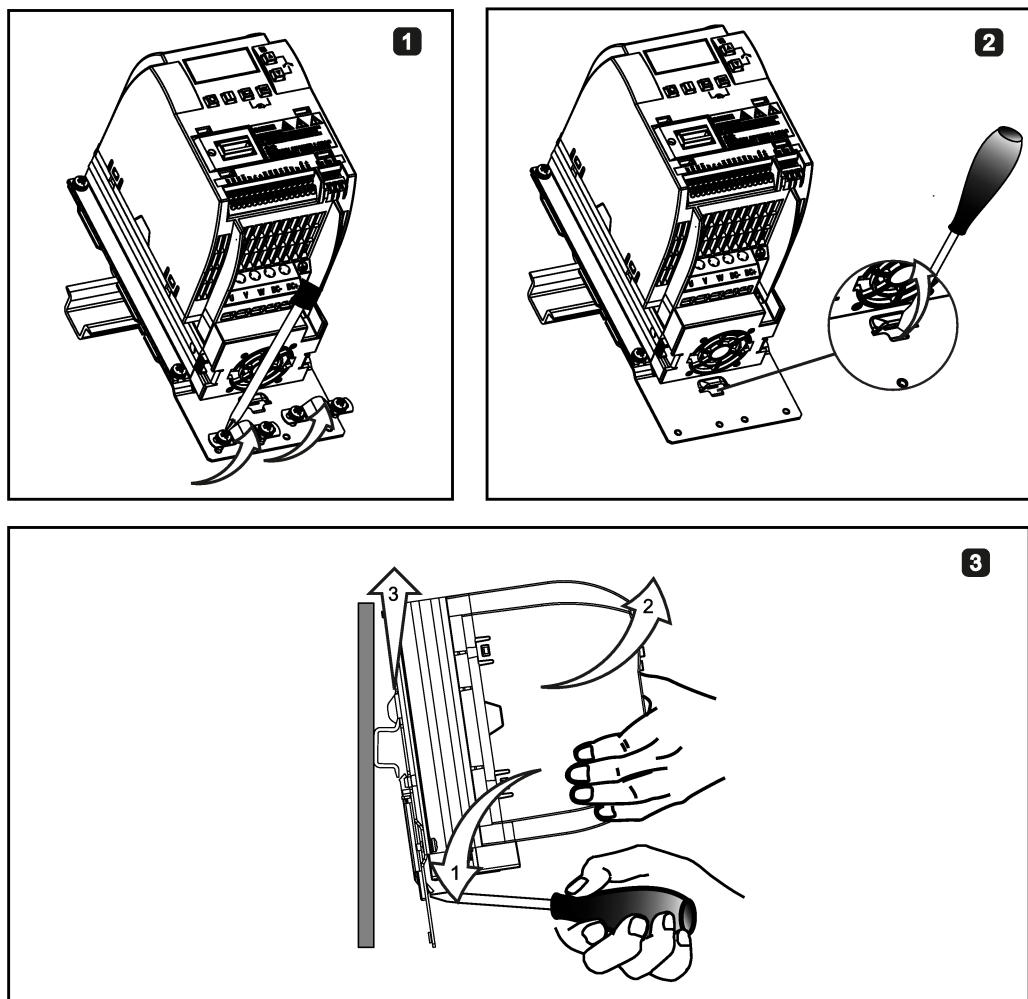
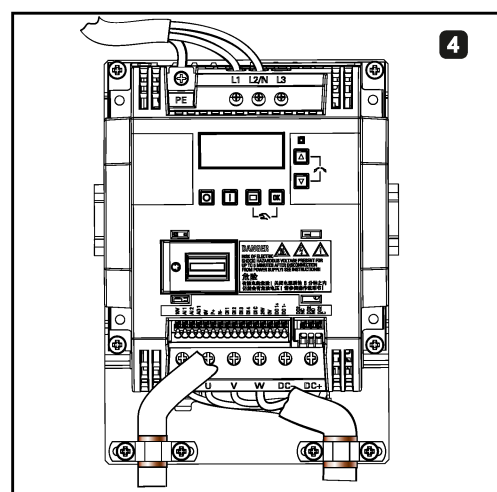
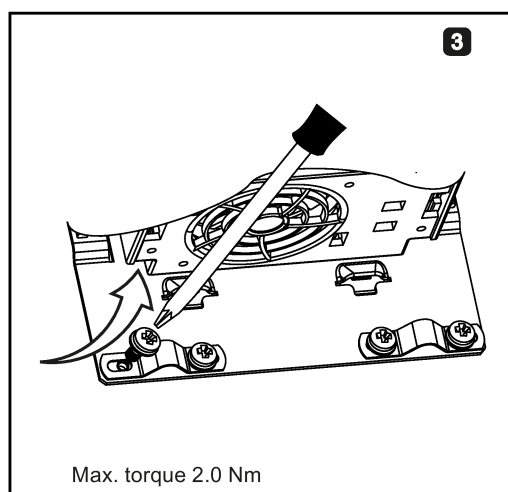
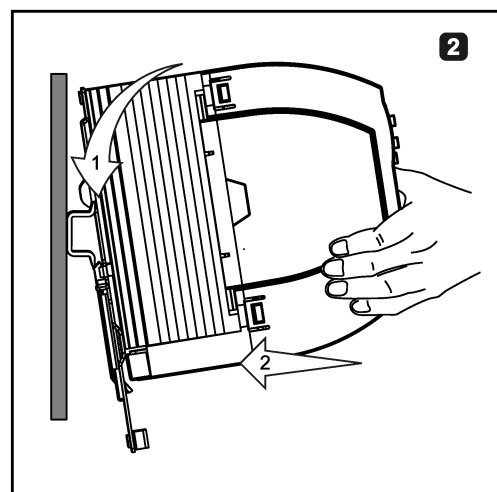
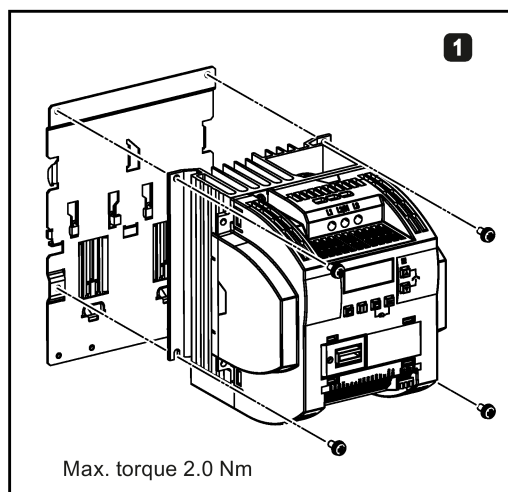
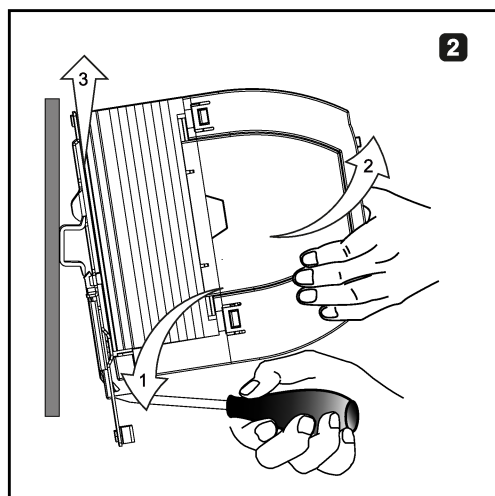
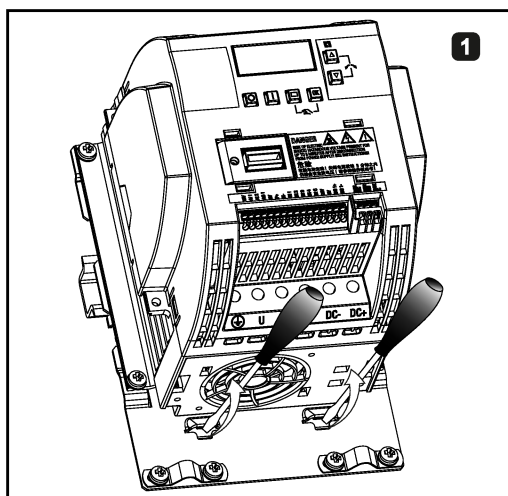
Por intermédio do kit opcional de montagem em trilho DIN, você pode montar o tamanho da carcaça A ou B no trilho DIN.

Dois métodos adicionais de montagem também estão disponíveis para tamanhos diferentes de carcaças. Para mais detalhes consulte as seções seguintes:

- Montagem do painel da cabine (tamanho da carcaça A até E) (Página 26)
- Montagem embutida (tamanho da carcaça B até E) (Página 29)

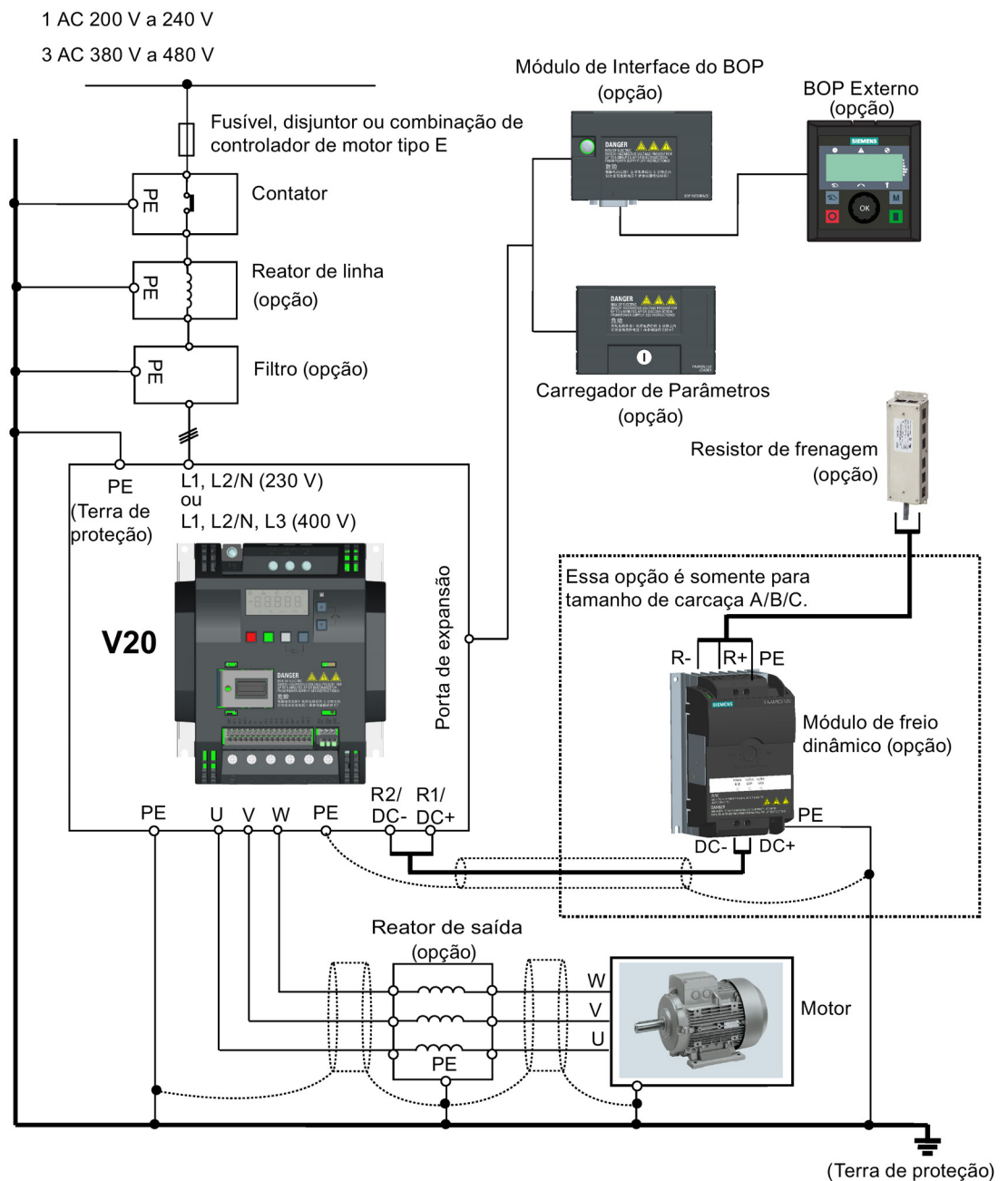
Indicação

Para instalar ou remover FSA/FSB, você poderá utilizar uma chave de fenda ou uma chave Philips.

Instalando a carcaça tamanho A no trilho DIN

Removendo a carcaça tamanho A do trilho DIN

Instalando a carcaça tamanho B no trilho DIN

Removendo a carcaça tamanho B do trilho DIN

Instalação do sistema elétrico

4

4.1 Conexões normais do sistema

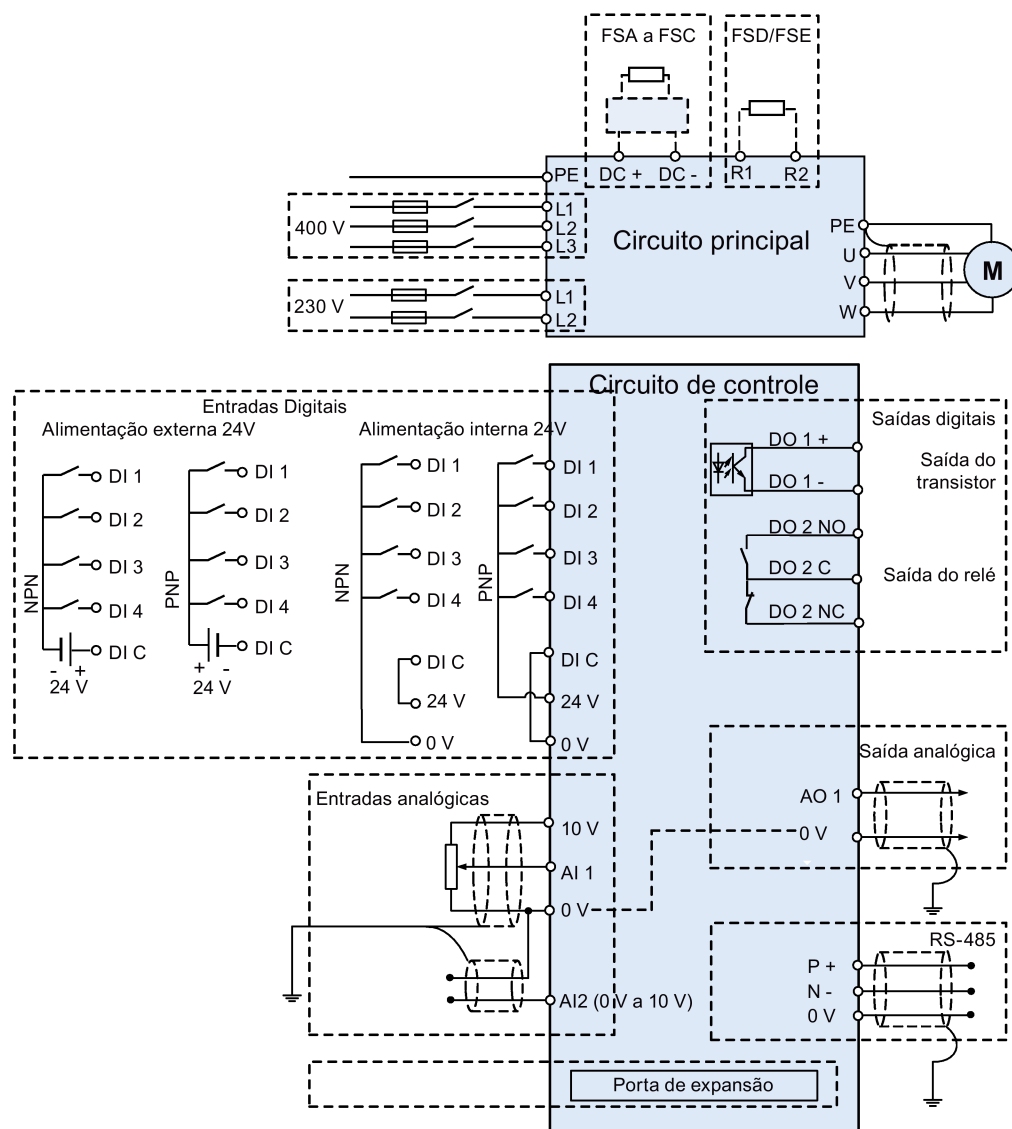
Conexões normais do sistema

Capacidade recomendada dos fusíveis

Taman-ho da carcaça		Avaliação da energia do inversor (kW)	Tipo recomendado de fusíveis		Taman-ho da carcaça		Avaliação da energia do inversor (kW)	Tipo recomendado de fusíveis	
			De acordo com as normas CE (Siemens)	De acordo com UL/cUL				De acordo com as normas CE (Siemens)	De acordo com UL/cUL
400 V	A	0,37 a 1,1	3NA3801 (6 A)	15 A 600 Vca, classe J	230 V	A	0,12 a 0,55	3NA3803 (10 A)	15 A 600 Vca, classe J
		1.5	3NA3803 (10 A)						
		2.2	3NA3805 (16 A)				0.75	3NA3805 (16 A)	
	B	3.0	3NA3805 (16 A)	20 A 600 Vca, classe J		B	1.1	3NA3807 (20 A)	30 A 600 Vca, classe J
		4.0	3NA3807 (20 A)				1.5	3NA3812 (32 A)	
	C	5.5	3NA3812 (32 A)	30 A 600 Vca, classe J		C	2.2	3NA3814 (35 A)	50 A 600 Vca, classe J
	D	7,5 a 15	3NA3822 (63 A)	60 A 600 Vca, classe J					
	E	18.5	3NA3022 (63 A)	70 A 600 Vca, classe J					
		22	3NA3024 (80 A)	80 A 600 Vca, classe J			3.0	3NA3820 (50 A)	

Tipos recomendados de controladores de motor e disjuntores

Tamanho da carcaça		Avaliação da energia do inversor (kW)	Combinação de controladores de motor do tipo E (para FSA a FSC de 400 V a variantes FSD e todas as variantes de 230 V) Disjuntores (para 400 V FSD e FSE somente) 1)			
			Número para pedido (Siemens)	Tensão (V)	Corrente (A)	Potência (hp)
400 V	A	0.37	3RV20 11-1CA10	480	1,8 a 2,5	1.0
		0.55	3RV20 11-1DA10	480	2,2 a 3,2	1.5
		0.75	3RV20 11-1EA10	480	2,8 a 4,0	2.0
		1.1	3RV20 11-1FA10	480	3,5 a 5,0	3.0
		1.5	3RV20 11-1HA10	480	5,5 a 8,0	5.0
		2.2	3RV20 11-1JA10	480	7,0 a 10,0	5.0
	B	3.0	3RV20 11-1KA10	480	9,0 a 12,5	7.5
		4.0	3RV20 21-4AA10	480	11,0 a 16,0	10.0
	C	5.5	3RV20 21-4BA10	480	14,0 a 20,0	10.0
	D	7.5	3VL11 03-1KM30-0AA0	600	30	-
		11	3VL11 04-1KM30-0AA0	600	40	-
		15	3VL11 05-1KM30-0AA0	600	50	-
	E	18.5	3VL11 08-1KM30-0AA0	600	80	-
		22	3VL11 08-1KM30-0AA0	600	80	-
230 V	A	0.12	3RV20 11-1DA10	230/240	2,2 a 3,2	0.75
		0.25	3RV20 11-1FA10	230/240	3,5 a 5,0	1.0
		0.37	3RV20 11-1HA10	230/240	5,5 a 8,0	2.0
		0.55	3RV20 11-1JA10	230/240	7,0 a 10,0	3.0
		0.75	3RV20 11-1KA10	230/240	9,0 a 12,5	3.0
	B	1.1	3RV20 21-4BA10	230/240	14,0 a 20,0	5.0
		1.5	3RV20 21-4CA10	230/240	17,0 a 22,0	7.5
	C	2.2	3RV20 21-4EA10	230/240	27,0 a 32,0	10.0
		3.0	3RV10 31-4FA10	230/240	28,0 a 40,0	20.0

1) Os tipos de controladores de motores e disjuntores são listados de acordo com as normas CE e UL/cUL.

Diagrama Elétrico

Indicação

A resistência do potenciômetro para cada entrada analógica deve ser ≥ 4,7 kΩ.

Consulte também "Configuração de macro de conexões (Página 62)"

4.2 Descrição do terminal

Layout dos terminais

Terminais do usuário:

Indicação

Para desconectar o filtro EMC embutido em FSE, pode-se usar uma chave de fenda Pozidriv ou uma chave Philips para remover o parafuso EMC.

Seção transversal recomendada para cabos e torque de aperto dos parafusos

Tamanho da carcaça	Potência nominal de saída	Rede elétrica e terminais PE		Motor elétrico / CC / resistor de frenagem / terminais de saída do terra	
		Seção transversal do cabo*	Momento de aperto do parafuso (tolerância: ± 10%)	Seção transversal do cabo*	Momento de aperto do parafuso (tolerância: ± 10%)
400 V					
A	0,37 kW a 0,75 kW	1,0 mm^2 (12)	1,0 Nm	1,0 mm^2 (12)	1,0 Nm
	1,1 kW a 2,2 kW	1,5 mm^2 (12)		1,5 mm^2 (12)	
B	3,0 kW a 4,0 kW	6 mm^2 (10)		6 mm^2 (10)	1,5 Nm
C	5,5 kW	13,5 mm^2 (6)	2,4 Nm	8,5 mm^2 (8)	2,4 Nm
D	7,5 kW	6,0 mm^2 (10)		6,0 mm^2 (10)	
	11 kW a 15 kW	10 mm^2 (6)		10 mm^2 (6)	
E	18,5 kW (HO)	10 mm^2 (6)		6 mm^2 (8)	
	22 kW (LO)	16 mm^2 (4)		10 mm^2 (6)	
	22 kW (HO)	16 mm^2 (4)		10 mm^2 (6)	
	30 kW (LO)	25 mm^2 (3)		16 mm^2 (4)	
230 V					
A	0,12 kW a 0,25 kW	1,5 mm^2 (12)	1,0 Nm	1,0 mm^2 (12)	1,0 Nm
	0,37 kW a 0,55 kW	2,5 mm^2 (12)			
	0,75 kW	4,0 mm^2 (12)			
B	1,1 kW a 1,5 kW	6,0 mm^2 ** (10)		2,5 mm^2 (10)	1,5 Nm
C	2,2 kW a 3,0 kW	10 mm^2 (6)	2,4 Nm	4,0 mm^2 (8)	2,4 Nm

* Os dados entre parênteses indicam os valores correspondentes da AWG.

** Com um grampo bifurcado adequado certificado UL/cUL

ATENÇÃO
Danos aos terminais de rede elétrica
Durante a instalação elétrica do inversor tamanhos da carcaça A e B, somente podem ser utilizados para as conexões da rede principal, cabos trançados ou cabos com grampos bifurcados certificados UL/cUL; para a carcaça tamanho E somente podem ser utilizados para as conexões da rede principal, cabos com grampos anelares certificados UL/cUL.

Comprimento máximo para os cabos do motor

Variante do inversor	Comprimento máximo dos cabos					
	Sem reator de saída ou filtro EMC externo			Com reator de saída		Com filtro EMC externo 1)
400 V	**Não-blindado**	**Blindado**	**Em conformidade com EMC (RE/CE C3)** 2)	**Não-blindado**	**Blindado**	**Em conformidade com EMC (RE/CE C2)** 3)
FSA	50 m	25 m	10 m	150 m	150 m	25 m
FSB para FSD	50 m	25 m	25 m	150 m	150 m	25 m
FSE	100 m	50 m	50 m	300 m	200 m	25 m
230 V	**Não-blindado**	**Blindado**	**Em conformidade com EMC (RE/CE C2)** 2)	**Não-blindado**	**Blindado**	**Em conformidade com EMC (RE/CE C2)** 3)
FSA	50 m	25 m	10 m	200 m	200 m	5 m
FSB para FSC	50 m	25 m	25 m	200 m	200 m	5 m

1) Conforme especificado na Seção B.1.8.

2) Apenas para variantes filtradas. RE/CE C3 refere-se ao cumprimento do EMC com a EN61800-3 Categoria C3 para Emissões Radiadas e Conduzidas; RE/CE C2 refere-se ao cumprimento do EMC com a EN61800-3 Categoria C2 para Emissões Radiadas e Conduzidas.

3) Apenas para variantes não-filtradas.

Conexão estrela-triângulo do motor

Selecione conexão triângulo se um motor 230 / 400 V em um inversor de 400 V ou um motor 120 / 230 V em um inversor de 230 V deve operar a 87 Hz em vez de 50 Hz.

placa de ajuste com dados do motor

Terminais do usuário

10 V	AI 1	AI 2	AO 1	0 V	P +	N -	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI C	24 V	0 V	DO 1+	DO 1-	DO 2 NC	DO 2 NO	DO 2 C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

	Nº	**Marcação dos terminais**	**Descrição**	
	1	10V	Saída de 10 V (tolerância de ± 1% para faixa de temperatura de 20 °C a 30 °C) mencionada a 0 V, máximo de 11 mA, protegido contra curto-circuito	
Entradas analógicas	2 3	AI1 AI2	Modo:	AI1Modo de corrente e tensão bipolar, terminação única AI2Modo de corrente e tensão unipolar, terminação única
			Isolamento do circuito de controle:	Nenhum
			Faixa de tensão:	AI1: -10 V até 10 V; AI2: 0 V até 10 V
			Faixa de corrente:	0 mA até 20 mA (4 mA até 20 mA - selecionável por software)
			Precisão do modo de tensão:	± 1% da escala completa para a faixa de temperatura de 20 °C a 30 °C
			Precisão do modo de corrente:	± 1% da escala completa para a faixa de temperatura de 20 °C a 30 °C
			Impedância de entrada:	Modo de tensão: > 30 K Modo de corrente: 235 R
			Resolução:	12-bit
			Detecção de ruptura de fio:	Sim
			Limite 0 ⇒ 1 (usado como DIN):	4,0 V
			Limite 1 ⇒ 0 (usado como DIN):	1,6 V
			Tempo de resposta (modo de entrada digital):	4 ms ± 4 ms
Saída analógica	4	AO1	Modo:	Modo de corrente unipolar, terminação única
			Isolamento do circuito de controle:	Nenhum
			Faixa de corrente:	0 mA até 20 mA (4 mA até 20 mA - selecionável por software)
			Precisão (0 mA até 20 mA):	± 0,5% da escala completa para a faixa de temperatura de -10 °C a 60 °C
			Capacidade de saída:	20 mA em 500 R
	5	0V	Potencial de referência geral para comunicação RS485 e entradas/saída analógicas	
	6	P+	RS485 P +	
	7	N-	RS485 N -	
Entradas Digitais	8 9 10 11 12	DI1 DI2 DI3 DI4 DI C	Modo:	PNP (terminal de referência baixo) NPN (terminal de referência alto) Os valores característicos são invertidos para o modo NPN.
			Isolamento do circuito de controle:	500 Vcc (baixa tensão funcional)
			Tensão máxima absoluta:	± 35 V para 500 ms a cada 50 segundos

	Nº	Marcação dos terminais	Descrição	
			Tensão operacional:	- 3 V até 30 V
			Limite 0 ⇒ 1 (máximo):	11 V
			Limite 1 ⇒ 0 (mínimo):	5 V
			Corrente de entrada (garantida desligado):	0,6 mA até 2 mA
			Corrente de entrada (máxima ligado):	15 mA
			Compatibilidade Bero 2 fios:	Não
			Tempo de resposta:	4 ms ± 4 ms
			Entrada de trem de pulsos:	Não
	13	24V	24 V saída (tolerância: - 15 % até + 20 %) em relação a 0 V, máximo 50 mA, não isolado	
	14	0V	Potencial de referência geral para entradas digitais	
Saída digital (transistor)	15 16	DO1 + DO1 -	Modo:	Terminais sem tensão normalmente abertos, polarizados
			Isolamento do circuito de controle:	500 Vcc (baixa tensão funcional)
			Tensão máxima através dos terminais:	± 35 V
			Corrente de carga máxima:	100 mA
			Tempo de resposta:	4 ms ± 4 ms
Saída digital (relé)	17 18 19	DO2 NC DO2 NO DO2 C	Modo:	Mudança terminais sem tensão, não polarizados
			Isolamento do circuito de controle:	4 kV (230 V rede)
			Tensão máxima através dos terminais:	240 Vca/30 Vcc + 10 %
			Corrente de carga máxima:	0,5 A @ 250 Vca, resistiva 0,5 A @ 30 Vcc, resistiva
			Tempo de resposta:	Aberto: 7 ms ± 7 ms Fechado: 10 ms ± 9 ms

AVISO

Risco de choque elétrico

Os terminais de entrada e saída, numerados de 1 até 16 são de tensão extra baixa de segurança (SELV) e só devem ser conectados a alimentação de baixa tensão.

Seções transversais permissíveis para terminal I/O

Tipo de cabo	Seções transversais permissíveis para cabo
Cabo sólido ou de fios trançados	0,5 mm^2 a 1,5 mm^2
Grampo de fixação com luva isolante	0,25 mm^2

Porta de expansão

A porta de expansão foi projetada para conexão do inversor ao módulo opcional externo - BOP, Módulo de Interface ou Carregador de Parâmetro, para realizar as seguintes funções:

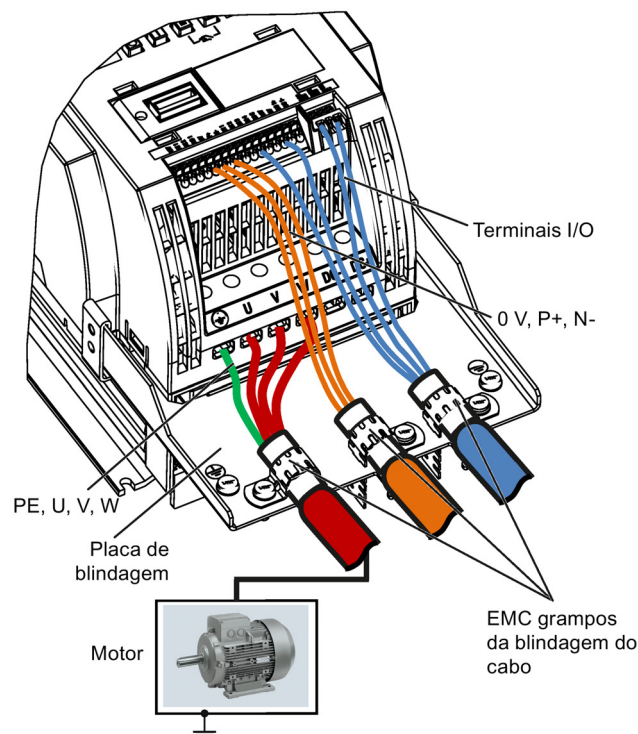
- Operando o inversor do BOP externo que está conectado ao módulo da interface BOP
- Parâmetros de clonagem entre o inversor e um cartão MMC / SD padrão através do carregador de parâmetros
- Alimentando o inversor a partir do Carregador de Parâmetros quando a alimentação principal não estiver disponível

Para mais informações sobre esses dois módulos opcionais, consulte os tópicos "Carregador de Parâmetros (Página 323)" e "BOP externo e Módulo de Interface BOP (Página 328)".

4.3 Instalação em conformidade com a EMC

Instalação do inversor em conformidade com a EMC

O kit de conexão blindada é suprido como uma opção para cada tamanho de carcaça (Para demais informações a respeito dessa opção veja apêndice "Kits de conexão blindada (Página 356)".). Ele permite uma conexão fácil e eficiente da necessária blindagem para atingir a instalação do inversor em conformidade com a EMC. Se não for utilizado kit de conexão blindada, você poderá alternativamente montar o dispositivo e componentes adicionais em uma placa de montagem de metal com excelente condutividade elétrica e uma grande área de contato. Esta placa de montagem deverá ser conectada ao painel da cabine e o PE ou barra do barramento EMC.

O seguinte diagrama mostra um exemplo de instalação do inversor tamanho B/C em conformidade com a EMC.

Instalação em conformidade com a EMC das opções de filtro EMC externo

Todos os inversores de 400 V devem ser instalados em um painel com uma junta especial EMC em volta da porta.

Para inversores de 400V sem filtro carcaça tamanho C com os filtros especificados na seção B1.8:

Para atender as emissões radiadas Classe A, anexe 1 x ferrite do tipo "Wurth 742-715-4" ou equivalente próximo aos terminais de energia do inversor.

Para inversores de 400 V sem filtro carcaça tamanho D equipados com os filtros especificados na seção B1.8:

Para atender às emissões radiadas Classe A, anexe 2 x ferrites do tipo "Wurth 742-715-5", ou equivalente, próximo aos terminais de energia do inversor; anexe 1 x ferrite do tipo "Wurth 742-712-21", ou equivalente, próximo aos terminais de energia do filtro EMC externo.

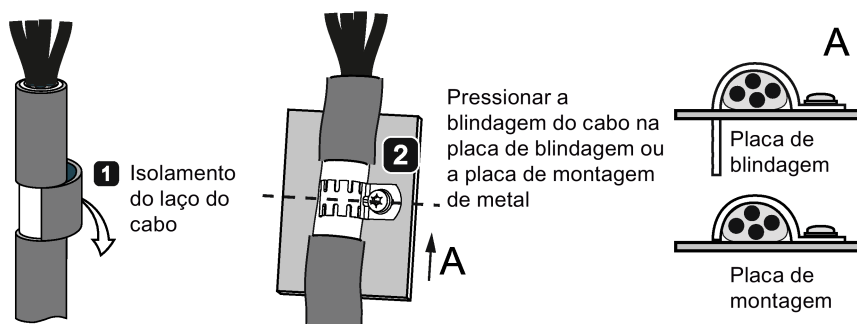
Para inversores de 400 V sem filtro carcaça tamanho E equipados com os filtros especificados na seção B1.8:

Para atender às emissões radiadas Classe A, anexe 1 x ferrites do tipo "Seiwa E04SRM563218", ou equivalente, próximo aos terminais de energia do inversor; anexe 2 x ferrites do tipo "Seiwa E04SRM563218", ou equivalente, próximo aos terminais de do motor do inversor.

Para os inversores com carcaça tamanho C com filtro para 230 V:

Para atender as emissões radiadas Classe A, anexe 1 x ferrite do tipo "TDG TPW33" ou equivalente próximo aos terminais de energia do inversor.

Método de blindagem

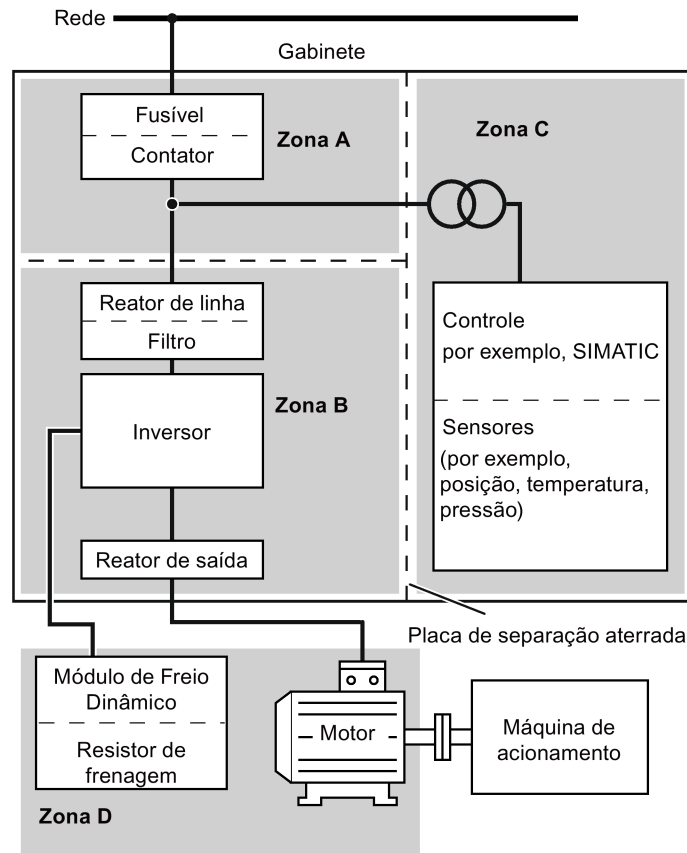
A seguinte ilustração mostra um exemplo com e sem placa de blindagem.

4.4 Projeto em conformidade com

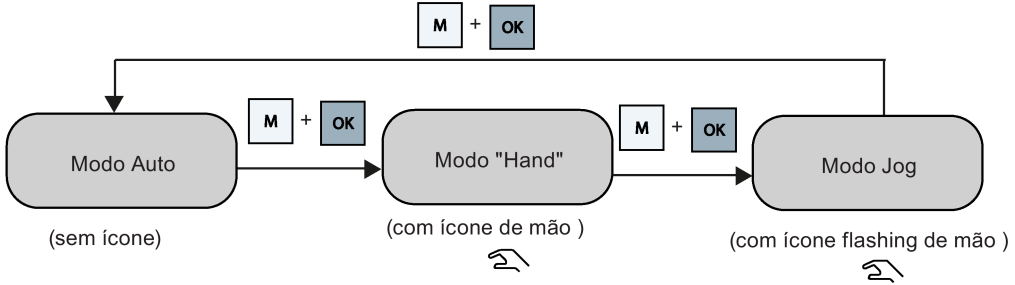
O método de melhor custo/benefício para implementação de medidas de supressão de interferência dentro da painel de controle é garantir que as fontes de interferência e equipamentos potencialmente suscetíveis sejam instalados separadamente.

O painel de controle tem que ser dividido em zonas EMC e os dispositivos dentro dela devem ser atribuídos a essas zonas conforme as regras abaixo.

- As diferentes zonas devem ser eletromagneticamente desacopladas com a utilização de alojamentos metálicos separados ou placas de separação ligadas à terra.
- Se necessário, filtros e/ou módulos de acoplamento devem ser utilizados nas interfaces das zonas.
- Cabos conectando diferentes zonas devem ser separados e não devem ser encaminhados dentro do mesmo chicote ou canaleta.
- Todos os cabos de comunicação (por exemplo, RS485) e cabos de sinal que saem da cabine devem ser blindados.

Comissionamento

5

Indicação

Para uma descrição detalhada dos valores de parâmetro para o comissionamento rápido, consulte o tópico "Comissionamento rápido (Página 59)".

5.1 Painel do Operador Básico embutido (BOP)

5.1.1 Introdução ao BOP embutido

Função dos botões

	Para o inversor	
O	Pressionamento simples	Reação de parada OFF1: o inversor deixa o motor em modo de espera no tempo de parada de rampa, ajustado no parâmetro P1121. **Observação:** Se estiver configurado para uma parada OFF1, este botão fica inoperante no modo AUTO.
	Pressionamento duplo (< 2 s) ou pressionamento longo (> 3 s)	Reação de parada OFF2: o inversor deixa o motor livre até a parada, sem usar os tempos de rampa.

<table>
<tr><td rowspan="2">I</td><td colspan="2">Liga o inversor
Se o inversor for iniciado nos modos HAND / JOG, será exibido o ícone do inversor em operação( ).
Observação:
Este botão fica inativo se o inversor for configurado para controle através do terminais (P0700 = 2, P1000 = 2) e estiver no modo AUTO.</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td rowspan="3">M</td><td colspan="2">Botão multifunção</td></tr>
<tr><td>Pressionamento curto (< 2 s)</td><td>• Entra no menu configuração dos parâmetros ou segue para o próximo menu
• Reinicia o dígito através da edição de dígitos do item selecionado
• Retorna à tela de código de falha
• Se for pressionado duas vezes no dígito, através da edição de dígitos, retorna à tela anterior sem alterar o item que está sendo editado</td></tr>
<tr><td>Pressionamento longo (> 2 s)</td><td>• Retorna ao menu configuração
• Entra no menu configuração</td></tr>
<tr><td rowspan="2">OK</td><td>Pressionamento curto (< 2 s)</td><td>• Alterna os valores de status
• Entra no modo de edição de valores ou altera o dígito seguinte
• Apaga as falhas
• Retorna à tela de código de falha</td></tr>
<tr><td>Pressionamento longo (> 2 s)</td><td>• Número de parâmetro rápido ou edição do valor
• Acessa os dados com as informações da falha</td></tr>
<tr><td>M + OK</td><td colspan="2">Hand / Jog / Auto
Pressione para acessar os diferentes modos:
M + OK
Modo Auto → (M + OK) → Modo "Hand" → (M + OK) → Modo Jog
(sem ícone) / (com ícone de mão) / (com ícone flashing de mão)
Observação:
O modo Jog somente estará disponível com o motor parado.</td></tr>
<tr><td>▲</td><td colspan="2">• Ao navegar por um menu, este move a seleção para cima através da telas disponíveis.
• Ao editar um valor de parâmetro aumenta o valor mostrado.
• Quando o inversor está no modo RUN, este aumenta sua velocidade.
• O pressionamento longo (> 2 s) da chave, movimenta rapidamente os números, índices ou valores do parâmetro para cima.</td></tr>
</table>

	• Ao navegar por um menu, este move a seleção para baixo através da telas disponíveis. • Ao editar um valor de parâmetro diminui o valor mostrado. • Quando o inversor está no modo RUN, este diminui sua velocidade. • O pressionamento longo (> 2 s) da chave, movimenta rapidamente os números, índices ou valores do parâmetro para baixo.
	Inverte o sentido de rotação do motor. Ao pressionar uma vez as duas teclas, a rotação reversa do motor é ativada. Ao pressionar novamente as duas teclas, a rotação reversa do motor é desativada. O ícone reserva ( ) no display indica que a velocidade da saída está contrária ao setpoint.

Indicação

Especificadas de outra maneira, operações das chaves acima sempre indicam pressionar rapidamente (< 2 s).

Ícones de status do inversor

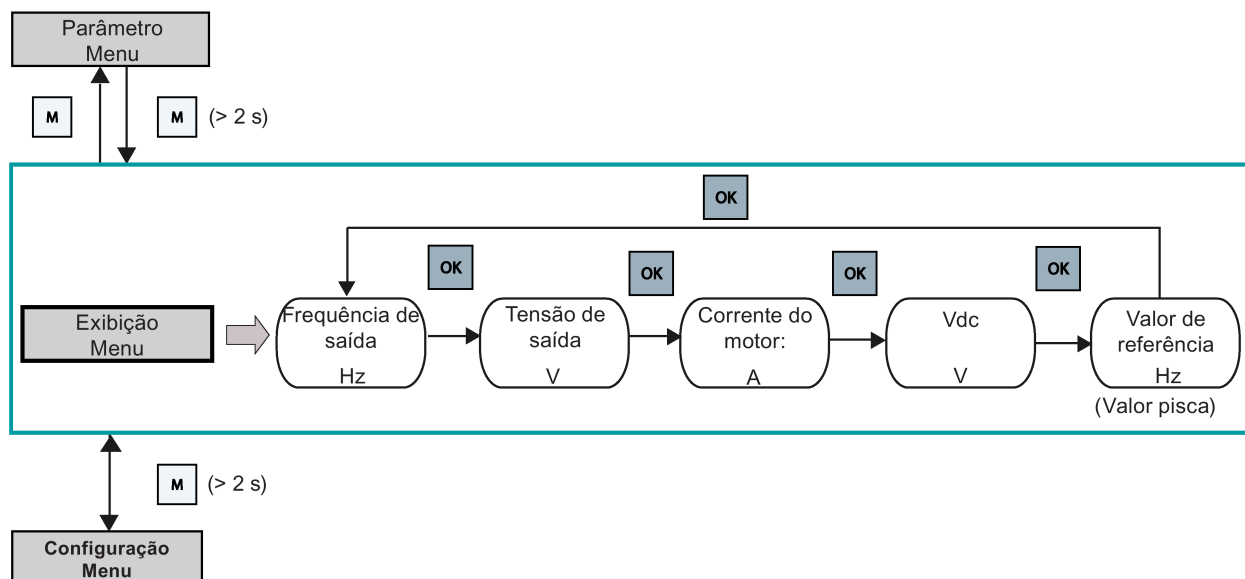
	O inversor tem, no mínimo, uma falha pendente.	
	O inversor tem, no mínimo, um alarme pendente.	
	:	O inversor está em operação (a velocidade do motor pode ser 0 rpm).
	(piscando):	O inversor pode ser energizado inesperadamente (por exemplo, no modo de proteção contra congelamento).
	O motor gira na posição reversa.	
	:	O inversor está no modo HAND.
	(piscando):	O inversor está no modo JOG.

5.1.2 Estrutura de menu no inversor

Menu	Descrição
Menu de seleção 50 / 60 Hz	Este menu é visível apenas no primeiro acionamento ou depois de ser reiniciado em fábrica.
Menu principal	
Menu exibição (exibição-padrão)	Visão básica do monitoramento de parâmetros essenciais como frequência, tensão, corrente tensão do circuito CC e assim por diante.
Menu configuração	Acesso a parâmetros para comissionamento rápido do sistema de inversor.
Menu de parâmetros	Acesso a todos os parâmetros disponíveis do inversor.

Primeira energização/configuração da fábrica
Seleção de 50/60 Hz: P0100
M
OK
Menu exibição
Frequência de saída (Hz)
(r0024)
Setpoint de frequência (Hz)
(r1078)
LED verde sólido
OK
Tensão de saída (V)
(r0025)
Vcc (V)
(r0026)
Corrente de saída (A)
(r0027)
(> 2 s)
Menu configuração
Dados do motor
LED intermitente verde
Parâmetros comuns
Macros de conexão
Macro de aplicação
Menu de parâmetros
Menu de registro de falhas
Setpoint de frequência (Hz) após RFG
(r0954)
Tensão de saída (V)
(r0958)
LED vermelho intermitente
Status de inversor
(r0955)
Corrente de saída (A)
(r0957)
Vcc (V)
(r0956)
Display de corrente
Falha ativa
Display do código de falha
OK / M

5.1.3 Visualização do status do inversor

O menu exibição fornece uma visão básica do monitoramento de alguns parâmetros essenciais, tais como frequência, tensão, corrente, etc.

Indicação

Para informação detalhada a respeito da estrutura do menu do display com falhas ativas, consulte seção "Falhas (Página 301)".

5.1.4 Edição de parâmetros

Esta seção descreve como editar os parâmetros.

Tipos de parâmetros

Tipo de parâmetro		Descrição
Parâmetros dependentes do CDS		• Dependente do Conjunto de Dados de Comando (CDS) • Sempre indexado com [0...2] * • Disponível para mudança CDS via P0810 e P0811
Parâmetros dependentes do DDS		• Dependente do Conjunto de Dados do Inversor (DDS) • Sempre indexado com [0...2] • Disponível para mudança DDS via P0820 e P0821
Outros parâmetros	Parâmetros multi-indexados	Esses parâmetros são indexados com uma gama de índices dependentes do parâmetro individual.
	Parâmetros sem índice	Esses parâmetros não são indexados.

* Cada parâmetro dependente de CDS tem apenas um valor padrão, apesar de deus três índices. Exceção: Por padrão, P1076[0] e P1076[2] são configurados em 1 enquanto P1076[1] está ajustado em 0.

Edição normal de parâmetros

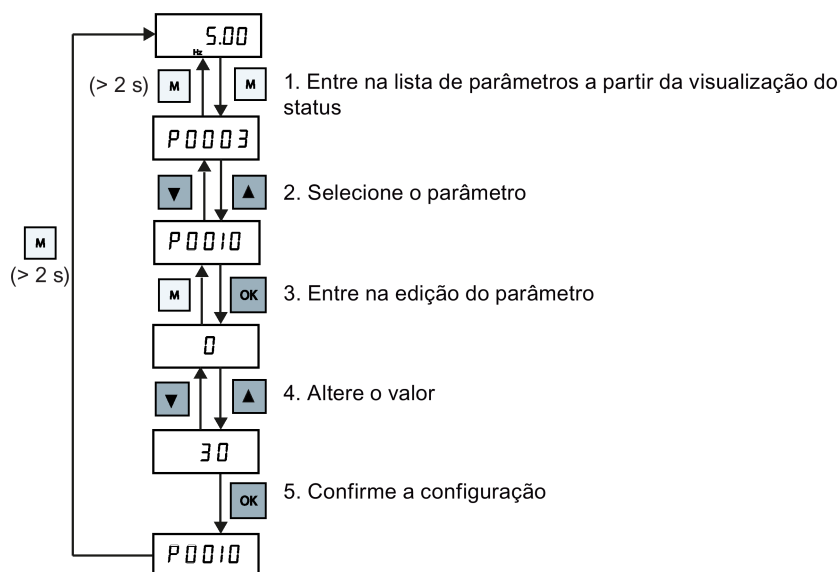
Indicação

Pressionar ▲ ou ▼ por um período de tempo maior do que dois segundos para aumentar ou diminui rapidamente os números ou índices do parâmetro somente é possível no menu de parâmetros.

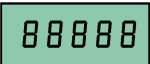
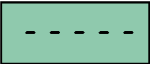
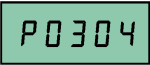
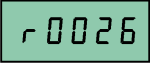
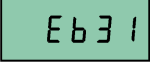
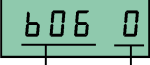
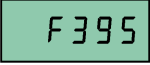
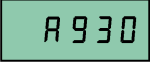
Este método de edição é mais adequado quando são necessárias pequenas mudanças nos números, índices ou valores do parâmetro.

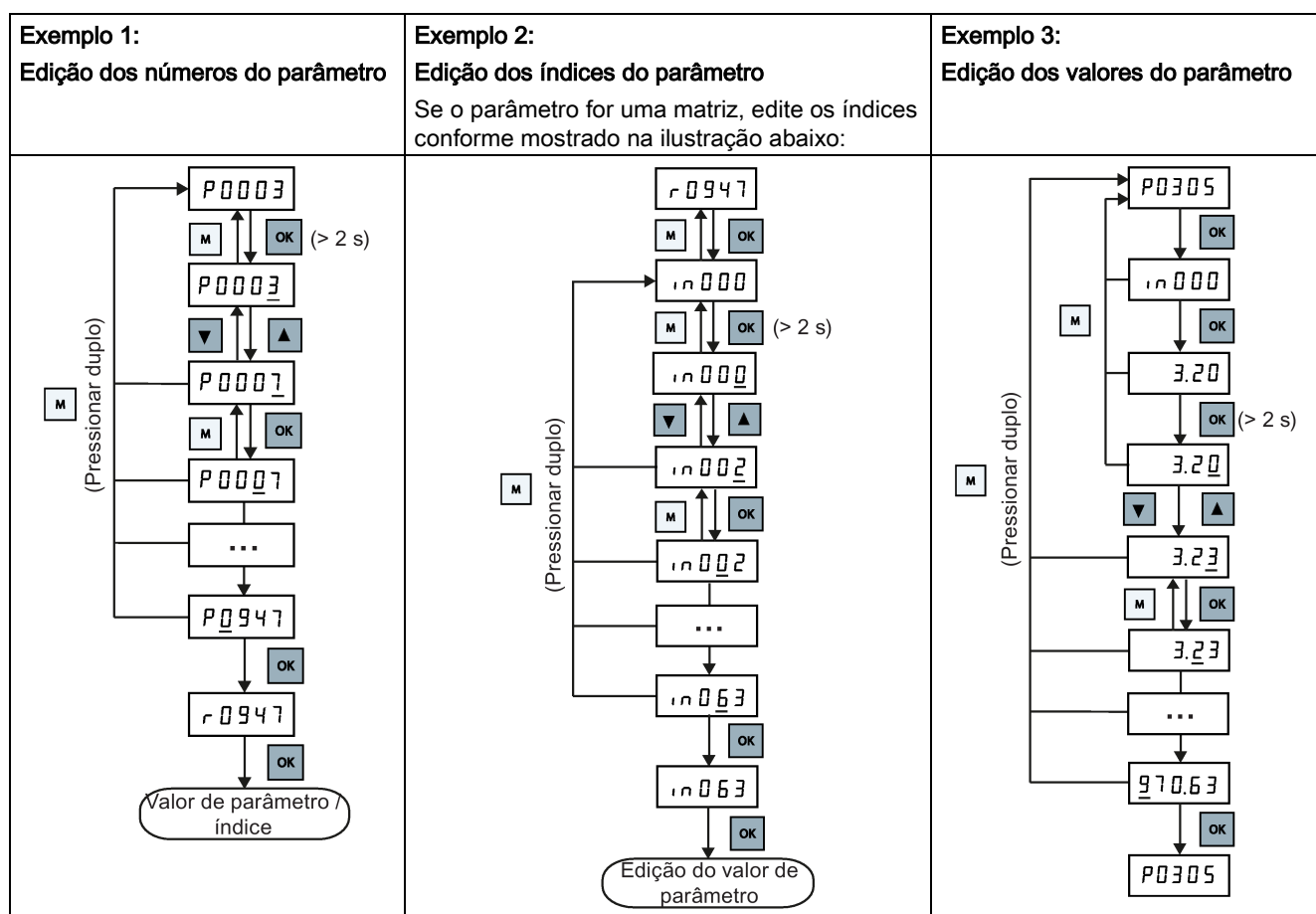
- Para aumentar ou diminuir os números, índices ou valores do parâmetro, pressione ▲ ou ▼ por um período de tempo menor do que dois segundos.
- Para aumentar ou diminuir rapidamente os números, índices ou valores do parâmetro, pressione ▲ ou ▼ por um período de tempo maior do que dois segundos.
- Para confirmar os ajustes, pressione OK.
- Para cancelar os ajustes, pressione M.

Exemplo:

Edição dos valores do parâmetro

Edição dígito a dígito

Indicação

A edição dígito a dígito dos números ou índices do parâmetro, somente é possível no menu de parâmetro.

A edição dígito a dígito pode ser feita nos números, índices ou ainda os valores dos parâmetros. Este método de edição é mais adequado quando são necessárias grandes alterações nos números, índices ou valores do parâmetro. Para informações sobre a estrutura do menu do inversor, consulte a Seção "Estrutura de menu no inversor (Página 51)".

- Em qualquer modo de edição ou rolagem, a edição dígito a dígito é inserida com um pressionamento longo (> 2 s) em OK.
- A edição dígito a dígito sempre começa com o dígito mais à direita.
- Cada dígito é selecionado de cada vez pressionando-se OK.
- Pressionar M uma vez move o cursor para o dígito mais à direita do item atual.
- Pressionar M duas vezes em sucessão sai do modo dígito sem alterar o item que está sendo editado.
- Pressionar OK em um dígito quando não há mais dígitos à esquerda salva o valor.
- **Se forem necessários mais dígitos à esquerda, então eles devem ser adicionados rolando o dígito mais à esquerda existente acima de 9 para adicionar mais dígitos à esquerda.**
- Ao pressionar ▲ ou ▼ por mais de dois segundos, começa a rolagem rápida de dígitos.

5.1.5 Exibições de tela

As duas tabelas a seguir mostram exibições de tela básicas:

Informações de tela	Exibição	Significado
"8 8 8 8 8"	88888	O inversor está ocupado com processamento de dados internos.
"- - - - -"	- - - - -	Ação não completada ou impossível
"Pxxxx"	P0304	Parâmetro gravável
"rxxxx"	r0026	Parâmetro apenas de leitura
"inxxx"	in001	Parâmetro indexado
Número hexa-decimal	Eb31	Valor de parâmetro em formato hexadecimal
"bxx x"	b06 0 Bit número estado do sinal: 0:Baixo 1:Alto	Valor de parâmetro em formato de bit
"Fxxx"	F395	Código de falha
"Axxx"	A930	Código de alarme
"Cnxxx"	Cn001	Macro de conexão ajustável
"-Cnxxx"	-Cn011	Macro de conexão selecionada corrente
"APxxx"	AP030	Macro de aplicação ajustável
"-APxxx"	-AP010	Macro de aplicação selecionada corrente

"A"		"G"		"N"		"T"	
"B"		"H"		"O"		"U"	
"C"		"I"		"P"		"V"	
"D"		"J"		"Q"		"X"	
"E"		"L"		"R"		"Y"	
"F"		"M"		"S"		"Z"	
0 a 9						"?"	

5.1.6 Estados LED

O SINAMICS V20 possui apenas um LED para indicações de status. O LED pode ser laranja, verde ou vermelho.

Se houver mais de um estado do inversor, o LED acende na seguinte ordem de prioridade:

- Clonagem de parâmetro
- Modo de comissionamento
- Todas as falhas
- Pronto (nenhuma falha)

Por exemplo, se houver uma falha ativa quando o inversor estiver no modo de comissionamento, o LED pisca na cor verde a 0,5 Hz.

Estado do inversor	**Cor do LED**	
Em Operação	Laranja	
Pronto (nenhuma falha)	Verde	
Modo de comissionamento	Verde piscando lentamente 0,5 Hz	
Todas as falhas	Vermelho piscando rápido a 2 Hz	
Clonagem de parâmetro	Laranja piscando a 1 Hz	

5.2 Verificação antes de ligar

Realize as seguintes verificações antes de ligar o sistema de inversor:

- Verifique se todos os cabos foram conectados corretamente e se todos os produtos relevantes e as precauções de segurança da fábrica/local foram tomadas.
- Certifique-se de que o motor e o inversor sejam configurados para a tensão de alimentação correta.
- Aperte todos os parafusos com o torque especificado.

5.3 Configurando o menu de seleção de 50 / 60 Hz

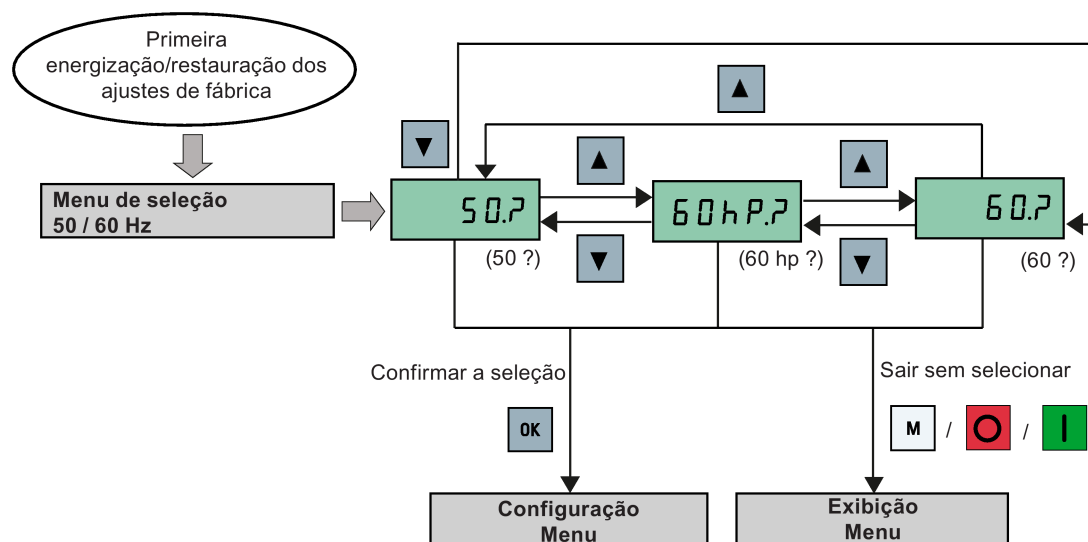
Indicação

O menu de seleção 50 / 60 Hz é visível apenas no primeiro acionamento ou depois de ser reiniciado na fábrica (P0970). Você poderá fazer a seleção utilizando o BOP ou sair do menu sem efetuar a seleção, e o menu não será exibido a menos que seja executada uma reinicialização de fábrica.

A frequência básica do motor também pode ser selecionada através da alteração do parâmetro P0100 para obter o valor desejado.

Funcionalidade

Este menu é usado para configurar a frequência básica do motor, de acordo com a região do mundo onde o motor será usado. O menu determina se as configurações de potência (por exemplo, potência nominal do motor p0307) são expressas em [kW] ou [hp].

Parâmetro	Valor	Descrição
P0100	0	A Frequência básica do motor é de 50 Hz (**padrão**) → Europa [kW]
	1	A Frequência básica do motor é de 60 Hz → Estados Unidos / Brasil [hp]
	2	A Frequência básica do motor é de 60 Hz → Estados Unidos / Brasil [kW]

5.4 Partida do motor para funcionamento de teste

Esta seção descreve como dar partida no motor para execução de teste a fim de verificar se a velocidade e a direção de rotação do motor estão corretas.

Indicação

Para operar o motor, o inversor deve estar no menu exibição (exibição-padrão) e no estado-padrão energizado com P0700 (seleção de fonte de comando) = 1.

Se agora estiver no menu configuração (o inversor exibe "P0304"), pressione M por mais de dois segundos para sair do menu configuração e entrar no menu exibição.

Pode-se dar partida no motor no modo HAND ou JOG.

Partida do motor no modo HAND

1. Pressione I para dar partida no motor.
2. Pressione O para parar o motor.

Partida do motor no modo JOG

1. Pressione M + OK para alternar do modo HAND para JOG (o ícone pisca).
2. Pressione I para dar partida no motor. Solte I para parar o motor.

5.5 Comissionamento rápido

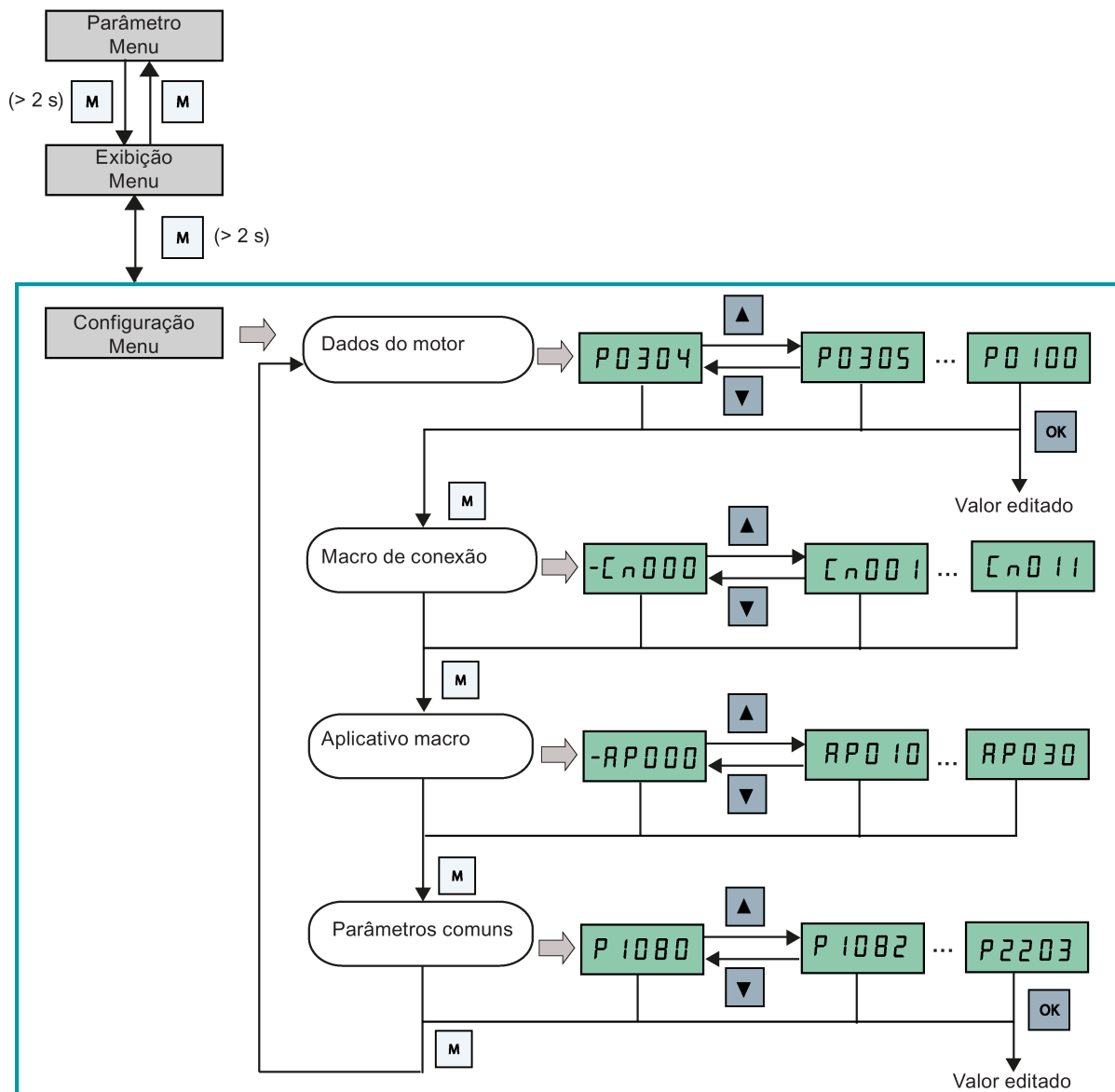
5.5.1 Comissionamento rápido através do menu configuração

5.5.1.1 Estrutura do menu configuração

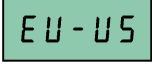
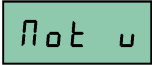
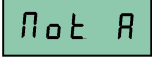
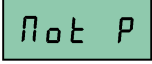
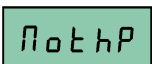
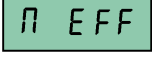
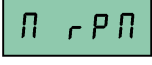
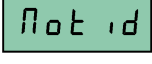
Funcionalidade do menu configuração

O menu configuração oferece guia através das etapas necessárias para o rápido comissionamento do sistema do inversor. Consiste dos quatro submenus a seguir:

	Submenu	Funcionalidade
1	Dados do motor	Define os parâmetros nominais do motor para comissionamento rápido
2	Seleção de macro de conexão	Define macros necessários para configurações-padrão do cabeamento
3	Seleção de macro de aplicação	Seleciona macros necessárias para certas aplicações comuns
4	Seleção de parâmetros comuns	Define os parâmetros necessários para otimização do desempenho do inversor

Estrutura de menu

5.5.1.2 Configuração dos dados do motor

Funcionalidade

Este menu foi projetado para facilitar a configuração dos dados nominais da placa de identificação do motor.

Menu de texto

Se o parâmetro P8553 for configurado para 1, os números dos parâmetros neste menu serão substituídos por textos curtos.

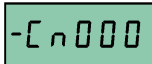
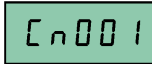
Configuração de Parâmetros

Indicação

Na tabela abaixo, o símbolo "●" indica que o valor deste parâmetro deve ser inserido de acordo com as especificações da placa de identificação do motor.

Parâmetro	Nível de acesso	Função	Menu de texto (se P8553 = 1)
P0100	1	**seleção de 50 / 60 Hz** =0: =0: Europa [kW], 50 Hz (padrão de fábrica) =1: =1: Brasil [hp], 60 Hz =2: América do Norte [kW], 60 Hz	EU-US (EU - US)
P0304[0] ●	1	**Tensão nominal do motor [V]** Observe que a entrada dos dados da placa de identificação devem corresponder com a configuração da bobina do motor (em estrela / triângulo).	Mot u (MOT V)
P0305[0] ●	1	**Corrente nominal do motor [A]** Observe que a entrada dos dados da placa de identificação devem corresponder com a configuração da bobina do motor (em estrela / triângulo).	Mot A (MOT A)
P0307[0] ●	1	**Potência nominal do motor [kW / hp]** Se P0100 = 0 ou 2, unidade de potência do motor = [kW] Se P0100 = 1, unidade de potência do motor = [hp]	P0100 = 0 ou 2: Mot P (MOT P) P0100 =1: MothP (MOT HP)
P0308[0] ●	1	**Fator de potência nominal do motor (cosφ)** Visível somente quando P0100 = 0 ou 2	M CoS (M COS)
P0309[0] ●	1	**Eficiência nominal do motor [%]** Visível somente quando P0100 = 1 Se for configurado para 0 faz com que o valor seja calculado internamente.	M EFF (M EFF)
P0310[0] ●	1	**Frequência nominal do motor [Hz]**	MFrEq (M FREQ)
P0311[0] ●	1	**Velocidade nominal do motor [RPM]**	M rPM (M RPM)
P1900	2	**Seleciona a Identificação dos dados do motor** = 0: Desabilitado = 2: Identificação de todos os parâmetros em repouso	Mot id (MOT ID)

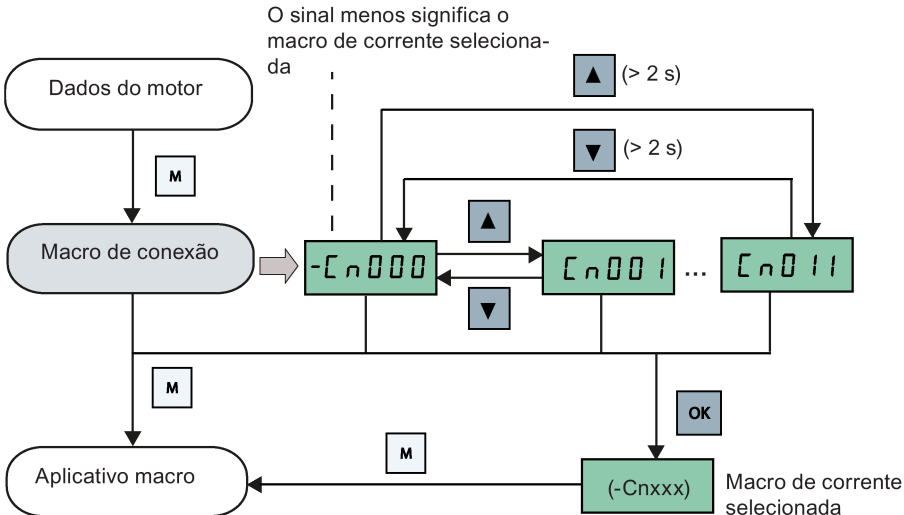
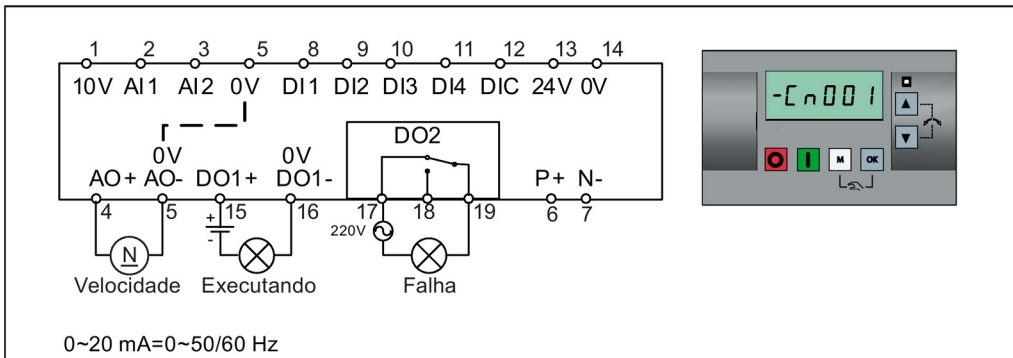
5.5.1.3 Configuração de macro de conexões

ATENÇÃO
Configuração das conexões de macro Quando comissionar o inversor, a configuração das conexões de macro é configurada desligada. Certifique-se de que você continua conforme segue antes de alterar a configuração da conexão de macro para um valor diferente de sua última configuração: 1. Faça uma reinicialização de fábrica (P0010 = 30, P0970 = 1) 2. Repita o comissionamento rápido e altere a macro conexão A não observância destas instruções pode fazer com o inversor aceite configurações de parâmetros tanto dos macro atuais como dos previamente selecionados, o que pode levar a uma operação não definida e inexplicável do inversor. Porém, os parâmetros de comunicação P2010, P2011, P2021 e P2023 para as macros de conexão Cn010 e Cn011 não são reinicializadas automaticamente após a reinicialização de fábrica. Se necessário, reinicie-os manualmente. Após alterar a configuração de P2023 para Cn010 ou Cn011, desligue e ligue o inversor. Enquanto desliga e liga a alimentação, espere até que o LED apague ou a tela fique em branco (pode levar alguns segundos) antes de reaplicar a alimentação.

Funcionalidade

Este menu seleciona qual macro é necessário para organizar a fiação padrão. O padrão é "Cn000" para macro de conexão 0.

Todas as macros de conexões mudam apenas os parâmetros CDS0 (conjunto de dados de comando 0). Os parâmetro CDS1 são usados para o controle BOP.

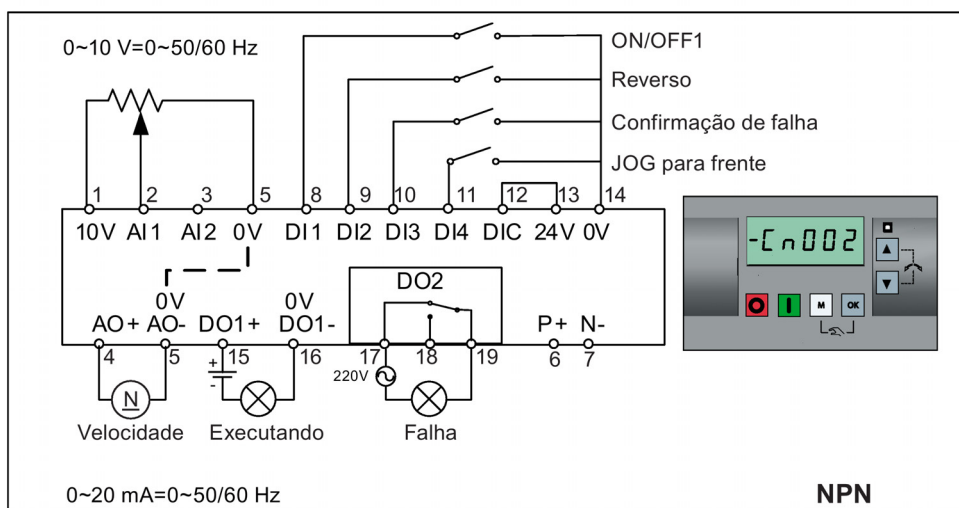
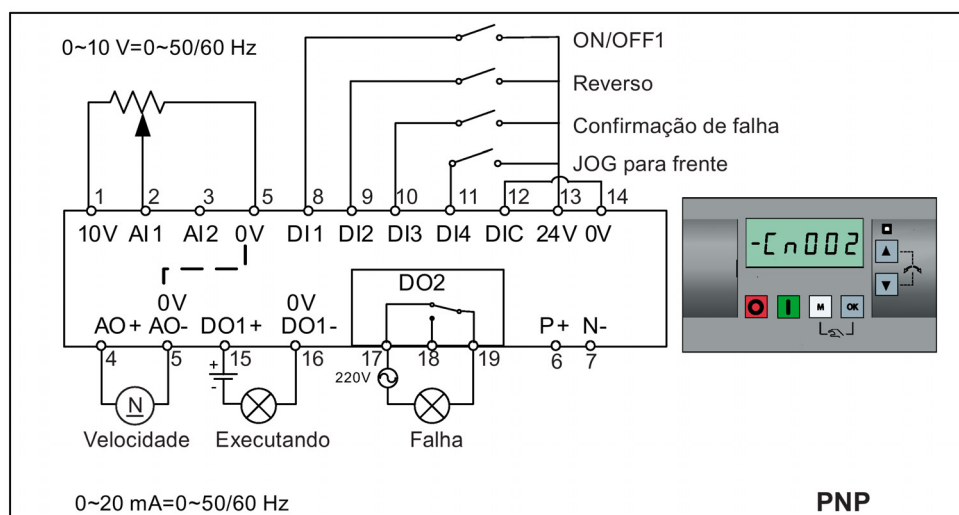
Macro de con-exão	Descrição	Exemplo de tela
Cn000	Configuração padrão de fábrica. Não altere o parâmetro.	-Cn000 Cn001 O sinal de menos indica que este é o macro que está atualmente selecionado.
Cn001	BOP como a única fonte de controle	
Cn002	Controle a partir dos terminais (PNP / NPN)	
Cn003	Velocidades fixas	
Cn004	Modo binário de velocidades fixas	
Cn005	Entrada analógica e frequência fixa	
Cn006	Controle externo por botão de pressão	
Cn007	Botão de pressão externo com ponto de ajuste analógico	
Cn008	Controle PID com referência de entrada analógica	
Cn009	Controle PID com referências de valores fixos	
Cn010	Controle USS	
Cn011	Controle MODBUS RTU	

Configuração de macro de conexões

Macro de conexão Cn001 - BOP como única fonte de controle

Configuração das macros de conexão:

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn001	Observações:
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	1	1	BOP
P1000[0]	Seleção da frequência	1	1	BOP MOP
P0731[0]	BI: Função de saída digital 1	52.3	52.2	Inversor operando
P0732[0]	BI: Função da saída digital 2	52.7	52.3	Falha do inversor ativa
P0771[0]	CI: Saída analógica	21	21	Frequência real
P0810[0]	BI: CDS bit 0 (Manual/Auto)	0	0	Modo "Hand"

Macro de conexão Cn002 - Controle a partir dos terminais (PNP / NPN)

Controle externo - Potenciômetro com ponto de ajuste

- Comutador manual / auto entre o BOP e os terminais, ao pressionar M + OK
- Tanto NPN e PNP podem ser executados com os mesmos parâmetros. Você pode alterar a conexão do terminal comum de entrada digital para 24 V ou 0 V para decidir o modo.

Configuração das macros de conexão:

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn002	Observações:
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	1	2	Terminal como fonte de comando
P1000[0]	Seleção da frequência	1	2	Analógico como ponto de ajuste da velocidade
P0701[0]	Função da entrada digital 1	0	1	ON / OFF
P0702[0]	Função da entrada digital 2	0	12	Reverso
P0703[0]	Função da entrada digital 3	9	9	Confirmação de falha

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn002	Observações:
P0704[0]	Função da entrada digital 4	15	10	JOG para frente
P0771[0]	CI: Saída analógica	21	21	Frequência real
P0731[0]	BI: Função da saída digital 1	52.3	52.2	Inversor operando
P0732[0]	BI: Função da saída digital 2	52.7	52.3	Falha do inversor ativa

Macro de conexão Cn003 - Velocidades fixas

Três velocidades fixas com ON / OFF1

- Conector manual / auto entre o BOP e os terminais, ao pressionar M + OK
- Se mais de uma frequência fixa for selecionada ao mesmo tempo, as frequências selecionadas são somadas, a saber, FF1 + FF2 + FF3

Configuração das macros de conexão:

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn003	Observações:
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	1	2	Terminal como fonte de comando
P1000[0]	Seleção da frequência	1	3	Frequência fixa
P0701[0]	Função da entrada digital 1	0	1	ON / OFF
P0702[0]	Função da entrada digital 2	0	15	Bit de velocidade fixa 0
P0703[0]	Função da entrada digital 3	9	16	Bit de velocidade fixa 1
P0704[0]	Função da entrada digital 4	15	17	Bit de velocidade fixa 2
P1016[0]	Modo de frequência fixa	1	1	Modo de seleção direta
P1020[0]	BI: Bit 0 de seleção de frequência fixa	722.3	722.1	DI2
P1021[0]	BI: Bit 1 de seleção de frequência fixa	722.4	722.2	DI3
P1022[0]	BI: Bit 2 de seleção de frequência fixa	722.5	722.3	DI4

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn003	Observações:
P1001[0]	Frequência fixa 1	10	10	Baixa velocidade
P1002[0]	Frequência fixa 2	15	15	Velocidade intermediária
P1003[0]	Frequência fixa 3	25	25	Velocidade alta
P0771[0]	CI: Saída analógica	21	21	Frequência real
P0731[0]	BI: Função da saída digital 1	52.3	52.2	Inversor operando
P0732[0]	BI: Função da saída digital 2	52.7	52.3	Falha do inversor ativa

Macro conexão Cn004 - Velocidades fixas no modo binário

Velocidades fixas com comando ligado (ON) no modo binário

- Até 16 valores diferentes de frequências fixas (0 Hz, P1001 até P1015) podem ser selecionadas através dos seletores de frequências fixas (P1020 até P1023)

Configuração das macros de conexão:

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn004	Observações:
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	1	2	Terminais como fonte de comando
P1000[0]	Seleção da frequência	1	3	Frequência fixa
P0701[0]	Função da entrada digital 1	0	15	Bit de velocidade fixa 0
P0702[0]	Função da entrada digital 2	0	16	Bit de velocidade fixa 1
P0703[0]	Função da entrada digital 3	9	17	Bit de velocidade fixa 2
P0704[0]	Função da entrada digital 4	15	18	Bit de velocidade fixa 3
P1016[0]	Modo de frequência fixa	1	2	Modo binário
P0840[0]	BI: ON / OFF1	19.0	1025.0	O inversor é iniciado na velocidade fixa selecionada
P1020[0]	BI: Bit 0 de seleção de frequência fixa	722.3	722.0	DI1

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn004	Observações:
P1021[0]	BI: Bit 1 de seleção de frequência fixa	722.4	722.1	DI2
P1022[0]	BI: Bit 2 de seleção de frequência fixa	722.5	722.2	DI3
P1023[0]	BI: Bit 3 de seleção de frequência fixa	722.6	722.3	DI4
P0771[0]	CI: Saída analógica	21	21	Frequência real
P0731[0]	BI: Função da saída digital 1	52.3	52.2	Inversor operando
P0732[0]	BI: Função da saída digital 2	52.7	52.3	Falha do inversor ativa

Macro conexão Cn005 - Entrada analógica e frequência fixa

A entrada analógica funciona como um ponto de ajuste adicional.

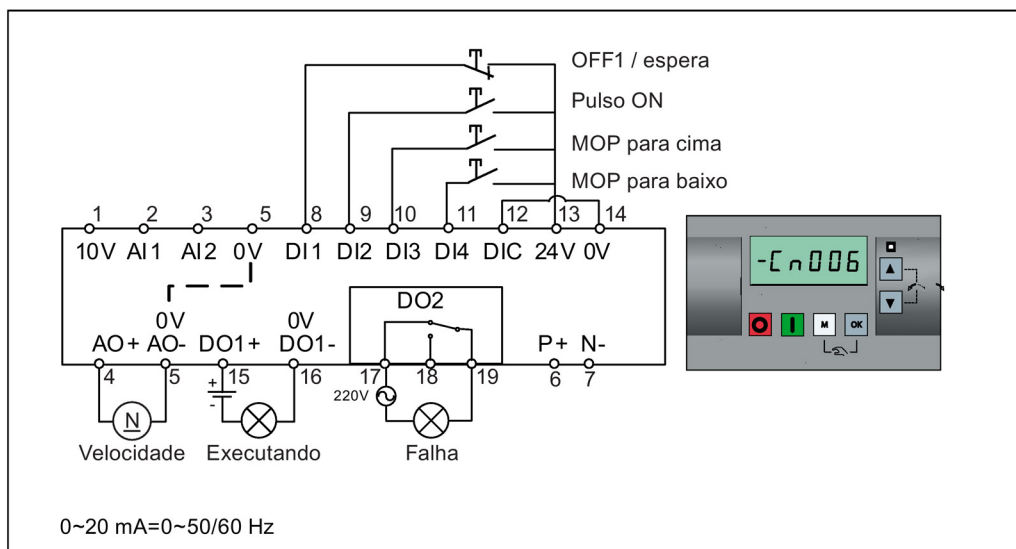
- Se entrada digital 2 e entrada digital 3 são ativadas em conjunto, as frequências selecionadas são somadas, a saber, FF1 + FF2

Diagrama de função

Quando a velocidade fixa for selecionada, o canal do ponto de ajuste adicional a partir de analógico é desabilitado. Se não houver ponto de ajuste de velocidade fixa, o canal do ponto de ajuste se conecta à entrada analógica.

Configuração das macros de conexão:

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn005	Observações:
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	1	2	Terminais como fonte de comando
P1000[0]	Seleção da frequência	1	23	Frequência fixa + ponto de ajuste analógico
P0701[0]	Função da entrada digital 1	0	1	ON / OFF
P0702[0]	Função da entrada digital 2	0	15	Bit de velocidade fixa 0
P0703[0]	Função da entrada digital 3	9	16	Bit de velocidade fixa 1
P0704[0]	Função da entrada digital 4	15	9	Confirmação de falha
P1016[0]	Modo de frequência fixa	1	1	Modo de seleção direta
P1020[0]	BI: Bit 0 de seleção de frequência fixa	722.3	722.1	DI2
P1021[0]	BI: Bit 1 de seleção de frequência fixa	722.4	722.2	DI3
P1001[0]	Frequência fixa 1	10	10	Velocidade fixa 1
P1002[0]	Frequência fixa 2	15	15	Velocidade fixa 2
P1074[0]	BI: Desabilita o ponto de ajuste adicional	0	1025.0	FF desabilita o ponto de ajuste adicional
P0771[0]	CI: Saída analógica	21	21	Frequência real
P0731[0]	BI: Função da saída digital 1	52.3	52.2	Inversor operando
P0732[0]	BI: Função da saída digital 2	52.7	52.3	Falha do inversor ativa

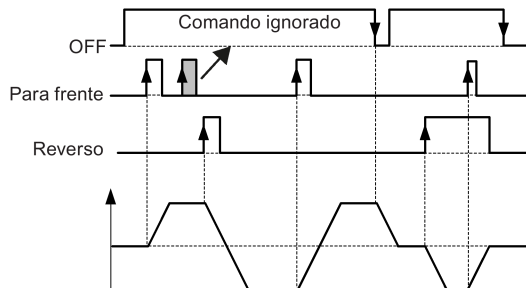
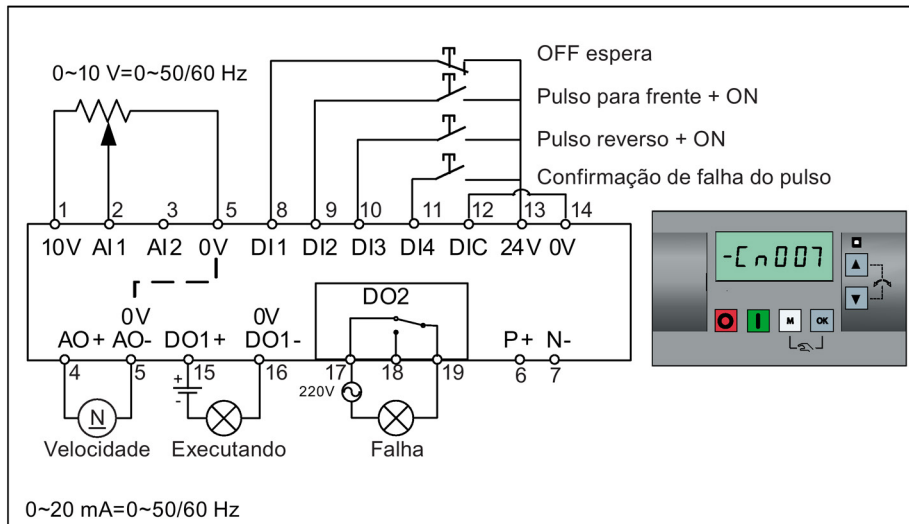
Macro conexão Cn006 - Controle por botão de pressão externo

Observe que as fontes de comando são sinais de pulso.

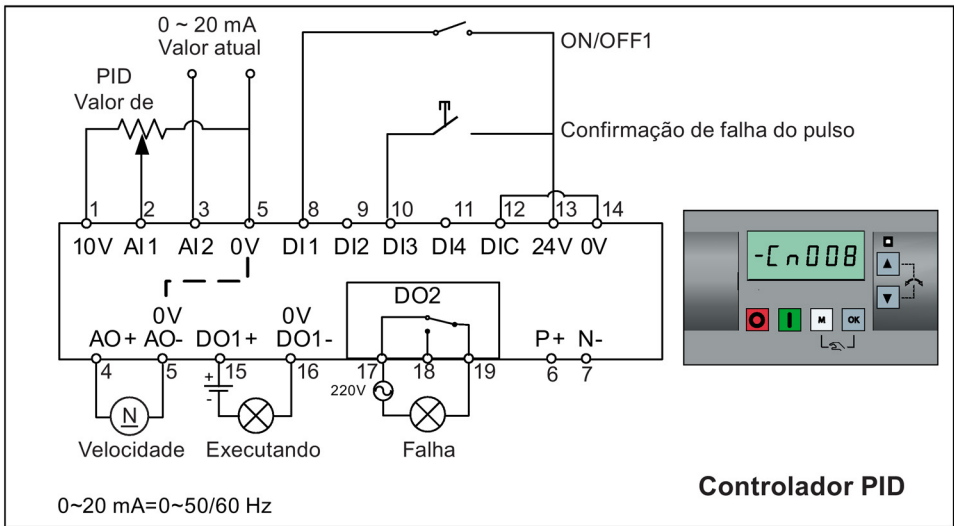
Configuração das macros de conexão:

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn006	Observações:
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	1	2	Terminais como fonte de comando
P1000[0]	Seleção da frequência	1	1	MOP como ponto de ajuste
P0701[0]	Função da entrada digital 1	0	2	OFF1 / espera
P0702[0]	Função da entrada digital 2	0	1	Pulso ON
P0703[0]	Função da entrada digital 3	9	13	Pulso MOP acima
P0704[0]	Função da entrada digital 4	15	14	Pulso MOP abaixo
P0727[0]	Seleção do modo de 2 / 3 fios	0	3	3 fios Pulso ON + OFF1 / hold + reverso
P0771[0]	CI: Saída analógica	21	21	Frequência real
P0731[0]	BI: Função da saída digital 1	52.3	52.2	Inversor operando
P0732[0]	BI: Função da saída digital 2	52.7	52.3	Falha do inversor ativa
P1040[0]	Ponto de ajuste do MOP	5	0	Frequência inicial
P1047[0]	Tempo de aceleração do MOP do RFG	10	10	Tempo de aceleração a partir do zero até a frequência máxima
P1048[0]	Tempo de desaceleração do MOP do RFG	10	10	Tempo de rampa abaixo a partir da frequência máxima até zero

Macro conexão Cn007 - Controle analógico por botão de pressão externo

Observe que as fontes de comando são sinais de pulso.

Configuração das macros de conexão:

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn007	Observações:
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	1	2	Terminais como fonte de comando
P1000[0]	Seleção da frequência	1	2	Analógico
P0701[0]	Função da entrada digital 1	0	1	OFF espera
P0702[0]	Função da entrada digital 2	0	2	Pulso para frente + ON
P0703[0]	Função da entrada digital 3	9	12	Pulso reverso + ON
P0704[0]	Função da entrada digital 4	15	9	Confirmação de falha
P0727[0]	Seleção do modo de 2 / 3 fios	0	2	3 fios STOP + Pulso para frente + Pulso reverso
P0771[0]	CI: Saída analógica	21	21	Frequência real
P0731[0]	BI: Função da saída digital 1	52.3	52.2	Inversor operando
P0732[0]	BI: Função da saída digital 2	52.7	52.3	Falha do inversor ativa

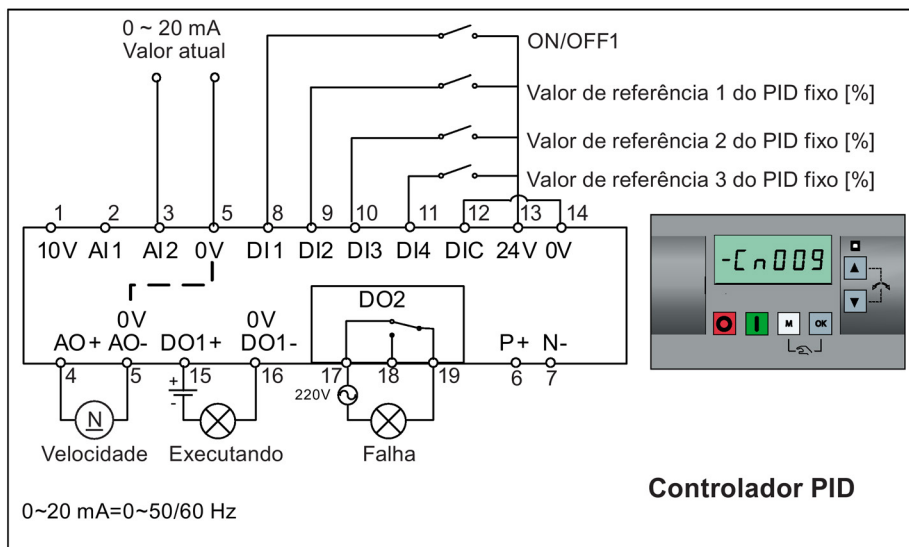
Macro conexão Cn008 - controle PID com referência analógica

Indicação

Se for desejado um ponto de ajuste negativo para o controle PID, altere o ponto de ajuste e a fiação de feedback, conforme necessário.

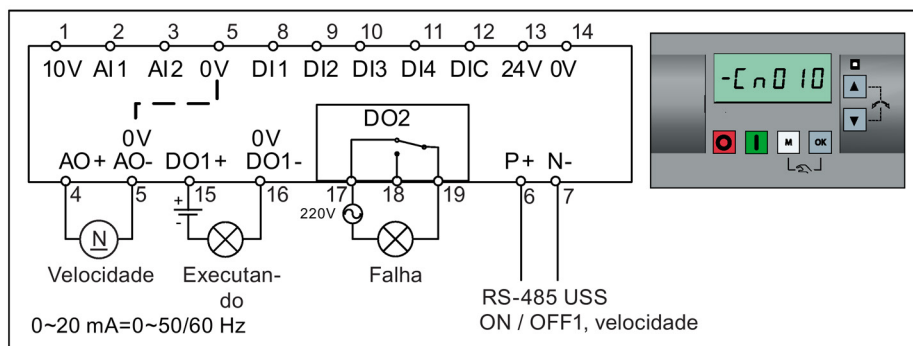
Quando você mudar para o modo manual do modo de controle PID, P2200 torna-se 0 para desabilitar o controle PID. Quando voltar para o modo auto, P2200 torna-se 1 para habilitar o controle PID novamente.

Configuração das macros de conexão:

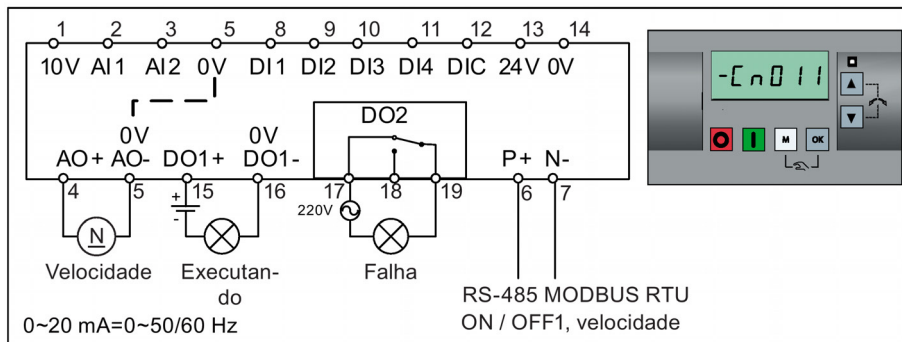
Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn008	Observações:
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	1	2	Terminais como fonte de comando
P0701[0]	Função da entrada digital 1	0	1	ON / OFF
P0703[0]	Função da entrada digital 3	9	9	Confirmação de falha
P2200[0]	BI: Habilita o controlador PID	0	1	Habilita o PID
P2253[0]	CI: Ponto de ajuste do PID	0	755.0	Ponto de ajuste PID = AI1
P2264[0]	CI: Feedback do PID	755.0	755.1	Realimentação de PID = AI2
P0756[1]	Tipo de entrada analógica	0	2	AI2, 0 mA a 20 mA
P0771[0]	CI: Saída analógica	21	21	Frequência real
P0731[0]	BI: Função da saída digital 1	52.3	52.2	Inversor operando
P0732[0]	BI: Função da saída digital 2	52.7	52.3	Falha do inversor ativa

Macro conexão Cn009 - controle PID com valor de referência fixo

Configuração das macros de conexão:

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn009	Observações:
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	1	2	Terminais como fonte de comando
P0701[0]	Função da entrada digital 1	0	1	ON / OFF
P0702[0]	Função da entrada digital 2	0	15	DI2 = PID valor fixo 1
P0703[0]	Função da entrada digital 3	9	16	DI3 = PID valor fixo 2
P0704[0]	Função da entrada digital 4	15	17	DI4 = PID valor fixo 3
P2200[0]	BI: Habilita o controlador PID	0	1	Habilita o PID
P2216[0]	Modo do ponto de ajuste do PID fixo	1	1	Seleção direta
P2220[0]	BI: Bit 0 de seleção do ponto de ajuste do PID fixo	722.3	722.1	Conexão BICO DI2
P2221[0]	BI: Bit 1 de seleção do ponto de ajuste do PID fixo	722.4	722.2	Conexão BICO DI3
P2222[0]	BI: Bit 2 de seleção do ponto de ajuste do PID fixo	722.5	722.3	Conexão BICO DI4
P2253[0]	CI: Ponto de ajuste do PID	0	2224	Ponto de ajuste do PID = valor fixo
P2264[0]	CI: Realimentação de PID	755.0	755.1	Realimentação de PID = AI2

Macro conexão Cn010 - controle USS

Configuração das macros de conexão:

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn010	Observações:
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	1	5	RS485 como fonte de comando
P1000[0]	Seleção da frequência	1	5	RS485 como ponto de ajuste da velocidade
P2023[0]	Seleção do protocolo RS485	1	1	Protocolo USS
P2010[0]	Taxa de transmissão USS / MODBUS	6	8	Taxa de transmissão de 38400 bps
P2011[0]	Endereçamento USS	0	1	Endereçamento USS para o inversor
P2012[0]	Comprimento PZD do USS	2	2	Número de palavras do PZD
P2013[0]	Comprimento PKW do USS	127	127	Palavras variáveis do PKW
P2014[0]	USS / telegrama fora de tempo MODBUS	2000	500	Tempo para o recebimento de dados

Macro conexão Cn011 - controle MODBUS RTU

Configuração das macros de conexão:

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para Cn011	Observações:
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	1	5	RS485 como fonte de comando
P1000[0]	Seleção da frequência	1	5	RS485 como ponto de ajuste da velocidade
P2023[0]	Seleção do protocolo RS485	1	2	Protocolo RTU MODBUS
P2010[0]	Taxa de transmissão USS / MODBUS	6	6	Taxa de transmissão de 9600 bps
P2021[0]	Endereçamento MODBUS	1	1	Endereçamento MODBUS para o inversor
P2022[0]	Tempo de resposta do MODBUS	1000	1000	Tempo máximo para enviar resposta para o equipamento mestre
P2014[0]	USS / telegrama fora de tempo MODBUS	2000	100	Tempo para o recebimento de dados
P2034	MODBUS paridade em RS485	2	2	Paridade de telegramas MODBUS em RS485
P2035	MODBUS para os bits em RS485	1	1	Número de bits de parada em telegramas MODBUS em RS485

5.5.1.4 Configuração do aplicativo macro

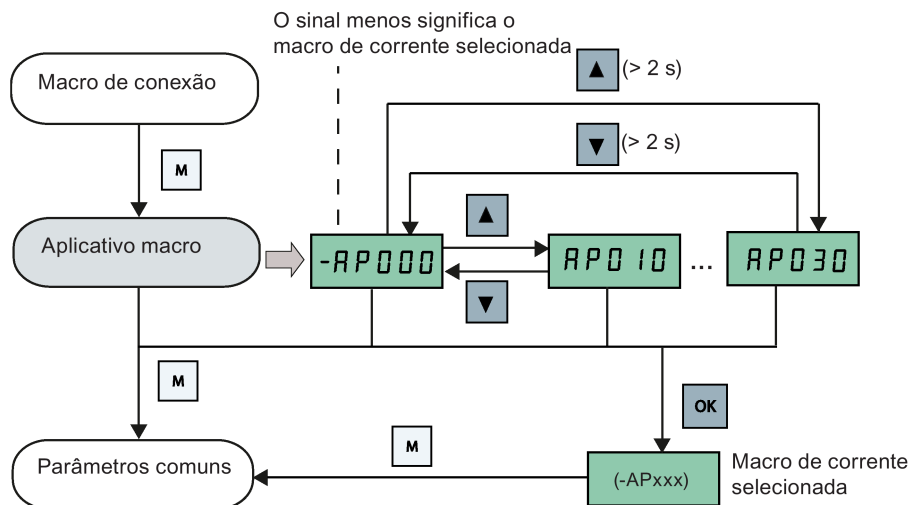
ATENÇÃO
Configurações da macro da aplicação
Quando comissionar o inversor, a configuração da macro de aplicação é desligada. Certifique-se de que você procede conforme segue, antes de alterar a configuração da macro da aplicação para um valor diferente de sua última configuração: 1. Faça uma reinicialização de fábrica (P0010 = 30, P0970 = 1) 2. Repita o comissionamento rápido e altere o aplicativo macro A não observância destas instruções pode fazer com o inversor aceite configurações de parâmetros tanto dos macro atuais como dos previamente selecionados, o que pode levar a uma operação não definida e inexplicável do inversor.

Funcionalidade

Este menu define determinadas aplicações comuns. Cada macro de aplicação fornece um conjunto de configurações de parâmetros para uma aplicação específica. Depois que você selecionar um macro de aplicação, as configurações correspondentes são aplicadas ao inversor para simplificar o processo de comissionamento.

O aplicativo macro padrão é "AP000" para aplicativos macro 0. Se nenhum aplicativo macro se adequar a seu aplicativo, selecione aquele que seja mais próximo de seu aplicativo e faça alterações posteriores no parâmetro, conforme o desejado.

Aplicativo macro	Descrição	Exemplo de tela
AP000	Configuração padrão de fábrica. Não altere o parâmetro.	-AP000 AP010
AP010	Aplicações de bomba simples	
AP020	Aplicações de ventilador simples	
AP021	Aplicações do compressor	
AP030	Aplicações do transportador	O sinal de menos indica que este é o macro que está atualmente selecionado.

Configuração do aplicativo macro

Aplicativo macro AP010 - Aplicações de bomba simples

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para AP010	Observações:
P1080[0]	Frequência mínima	0	15	Inversor operando à velocidade mais baixa desabilitado
P1300[0]	Modo de controle	0	7	V/f quadrático
P1110[0]	BI: Impede o ponto de ajuste de frequência negativo	0	1	Impede a rotação invertida da bomba
P1210[0]	Reinício automático	1	2	Reinício após um blackout de energia elétrica
P1120[0]	Tempo de aceleração	10	10	Tempo de aceleração a partir do zero até a frequência máxima
P1121[0]	Tempo de desaceleração	10	10	Tempo de desaceleração a partir da frequência máxima até zero

Aplicativo macro AP020 - Aplicações de ventilador simples

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para AP020	Observações:
P1110[0]	BI: Impede o ponto de ajuste de frequência negativo	0	1	Impede a rotação invertida do ventilador
P1300[0]	Modo de controle	0	7	V/f quadrático
P1200[0]	Partida oscilante	0	2	Pesquise a velocidade do motor em operação com uma alta carga de inércia, de modo que o motor opere até o ponto de ajuste

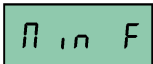
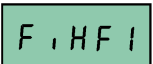
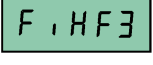
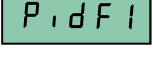
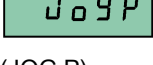
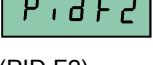
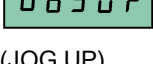
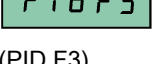
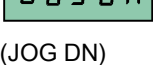
Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para AP020	Observações:
P1210[0]	Reinício automático	1	2	Reinício após um blackout de energia elétrica
P1080[0]	Frequência mínima	0	20	Inversor operando à velocidade mais baixa desabilitado
P1120[0]	Tempo de aceleração	10	10	Tempo de aceleração a partir do zero até a frequência máxima
P1121[0]	Tempo de desaceleração	10	20	Tempo de desaceleração a partir da frequência máxima até zero

Aplicativo macro AP021 - Aplicações do compressor

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para AP021	Observações:
P1300[0]	Modo de con-trole	0	0	V/f Linear
P1080[0]	Frequência mínima	0	10	Inversor operando à velocidade mais baixa desabilitado
P1312[0]	Boost de par-tida	0	30	O boost somente será efetivo quando acelerar pela primeira vez (inércia)
P1311[0]	Boost de aceleração	0	0	O boost somente estará efetivo ao acelerar ou frear;
P1310[0]	Boost contínuo	50	50	Boost adicional sobre a escala completa de frequência
P1120[0]	Tempo de aceleração	10	10	Tempo de aceleração a partir do zero até a frequência máxima
P1121[0]	Tempo de desaceleração	10	10	Tempo de desaceleração a partir da frequência máxima até zero

Aplicativo macro AP030 - Aplicações do transportador

Parâmetro	Descrição	Padrões de Fábrica	Padrão para AP030	Observações:
P1300[0]	Modo de controle	0	1	V/f com FCC
P1312[0]	Boost de partida	0	30	O boost somente será efetivo quando acelerar pela primeira vez (inércia)
P1120[0]	Tempo de aceleração	10	5	Tempo de aceleração a partir do zero até a frequência máxima
P1121[0]	Tempo de desaceler-ação	10	5	Tempo de desaceleração a partir da frequência máxima até zero

5.5.1.5 Configuração de parâmetros comuns

Funcionalidade

Este menu fornece parâmetros comuns para otimização do desempenho do inversor.

Menu de texto

Se o parâmetro P8553 for configurado para 1, os números dos parâmetros neste menu serão substituídos por textos curtos.

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Nível de acesso	Função	Menu de texto (se P8553 = 1)	Parâmetro	Nível de acesso	Função	Menu de texto (se P8553 = 1)
P1080[0]	1	Frequência mínima do motor	(MIN F)	P1001[0]	2	Ponto de ajuste 1 da frequência fixa	(FIX F1)
P1082[0]	1	Frequência máxima do motor	(MAX F)	P1002[0]	2	Ponto de ajuste 2 da frequência fixa	(FIX F2)
P1120[0]	1	Tempo de aceler-ação	(RMP UP)	P1003[0]	2	Ponto de ajuste 3 da frequência fixa	(FIX F3)
P1121[0]	1	Tempo de desaceleração	(RMP DN)	P2201[0]	2	Ponto de ajuste 1 da frequência do PID	(PID F1)
P1058[0]	2	Frequência de JOG	(JOG P)	P2202[0]	2	Ponto de ajuste 2 da frequência do PID	(PID F2)
P1060[0]	2	Tempo de aceleração do JOG	(JOG UP)	P2203[0]	2	Ponto de ajuste 3 da frequência do PID	(PID F3)
P1061[0]	2	tempo de descida da rampa de JOG	(JOG DN)				

5.5.2 Comissionamento rápido através do menu de parâmetro

Como uma alternativa para o comissionamento rápido através do menu de configuração, comissionamento utilizando o menu de parâmetros fornece a outra solução para comissionamento rápido. Isto pode ser útil para aqueles que são usados para comissionar o inversor desta maneira.

Configuração de Parâmetros

Indicação

Na tabela abaixo, o símbolo "•" indica que o valor deste parâmetro deve ser inserido de acordo com as especificações da placa de identificação do motor.

Parâmetro	Função	Configuração
P0003	Nível de acesso do usuário	= = **3** (nível de acesso do especialista)
P0010	Parâmetros de comissionamento	= = **1** (comissionamento rápido)
P0100	seleção de 50 / 60 Hz	Configure um valor, se necessário: =0: Europa [kW], 50 Hz (padrão de fábrica) =1: América do Norte [hp], 60 Hz =2: América do Norte [kW], 60 Hz
P0304[0] •	Tensão nominal do motor [V]	Faixa: 10 a 2000 **Observação:** A entrada dos dados da placa de identificação deve corresponder com a configuração da bobina do motor (em estrela / triângulo)
P0305[0] •	Corrente nominal do motor [A]	Faixa: 0,01 a 10000 **Observação:** A entrada dos dados da placa de identificação deve corresponder com a configuração da bobina do motor (em estrela / triângulo)
P0307[0] •	Potência nominal do motor [kW / hp]	Faixa: 0,01 a 2000,0 **Observação:** Se P0100 = 0 ou 2, unidade de potência do motor = [kW] Se P0100 = 1, unidade de potência do motor = [hp]
P0308[0] •	Fator de potência nominal do motor (cosφ)	Faixa: 0,000 a 1,000 **Observação:** Este parâmetro é visível somente quando P0100 = 0 ou 2
P0309[0] •	Eficiência nominal do motor [%]	Faixa: 0,0 a 99,9 **Observação:** Visível somente quando P0100 = 1 Se for configurado para 0 faz com que o valor seja calculado internamente.
P0310[0] •	Frequência nominal do motor [Hz]	Faixa: 12,00 a 550,00
P0311[0] •	Velocidade nominal do motor [RPM]	Faixa: 0 a 40000

Parâmetro	Função	Configuração
P0335[0]	Arrefecimento do motor	Configure de acordo com o método de arrefecimento do motor = 0: Arrefecimento automático (padrão de fábrica) = 1: Arrefecimento forçado = 2: Arrefecimento automático e ventilador interno = 3: Arrefecimento forçado e ventilador interno
P0640[0]	Fator de sobrecarga do motor [%]	Faixa: 10.0 a 400.0 (padrão de fábrica: 150.0) **Observação:** O parâmetro define o limite de sobrecarga do motor relativo a P0305 (corrente nominal do motor).
P0700[0]	Seleção da fonte de comando	= 0: Configuração padrão de fábrica = 1: Painel de operação (padrão de fábrica) = 2: Terminal = 5: USS / MODBUS em RS485
P1000[0]	Seleção do ponto de ajuste da frequência	Faixa: 0 a 77 (padrão de fábrica: 1) = 0: Sem ponto de ajuste principal = 1: ponto de ajuste do MOP = 2: ponto de ajuste analógico = 3: Frequência fixa = 5: USS / MODBUS em RS485 = 7: Ponto de ajuste analógico 2 Para configurações adicionais, consulte o Capítulo "Lista de parâmetros (Página 151)".
P1080[0]	Frequência mínima [Hz]	Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 0.00) **Observação:** O valor configurado é válido para as rotações no sentido horário e anti-horário.
P1082[0]	Frequência máxima [Hz]	Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 50.00) **Observação:** O valor configurado é válido para as rotações no sentido horário e anti-horário
P1120[0]	Tempo de aceleração [s]	Faixa: 0.00 a 650.00 (padrão de fábrica: 10.00) **Observação:** O valor ajustado aqui significa o tempo decorrido para o motor acelerar a partir do repouso até a frequência máxima do motor (P1082) quando nenhum arredondamento é utilizado.
P1121[0]	Tempo de desaceleração [s]	Faixa: 0.00 a 650.00 (padrão de fábrica: 10.00) **Observação:** O valor ajustado aqui significa o tempo decorrido para o motor desacelerar a partir do repouso até a frequência mínima do motor (P1082) quando nenhum arredondamento é utilizado.

Parâmetro	Função	Configuração
P1300[0]	Modo de controle	= 0: V/f com característica linear (padrão de fábrica) = 1: V/f com FCC = 2: V/f com característica quadrática = 3: V/f com características programáveis = 4: V/f com eco linear = 5: V/f para aplicações têxteis = 6: V/f com FCC para aplicações têxteis = 7: V/f com eco quadrático = 19: Controle V/f com ponto de ajuste de tensão independente
P3900	Fim do Comissionamento rápido	= 0: Sem comissionamento rápido (padrão de fábrica) = 1: Fim do Comissionamento rápido com reinicialização de fábrica = 2: Fim do Comissionamento rápido = 3: Fim do Comissionamento rápido apenas para os dados do motor **Observação:** Após concluir o cálculo, P3900 e o P0010 são automaticamente reiniciados para seus valores originais, ou seja, 0. O inversor mostra "8.8.8.8.8" indicando que está ocupado com o processamento de dados internos.
P1900	Seleciona a Identificação dos dados do motor	= 0: Desabilitado = 2: Identificação de todos os parâmetros em repouso

5.6 Função Comissionamento

5.6.1 Visão geral das funções do inversor

A lista abaixo fornece uma visão geral das funções principais que o SINAMICS V20 é compatível. Para a descrição detalhada de parâmetros individuais consulte capítulo "Lista de parâmetros (Página 151)".

- controle do fio 2 / 3 (P0727)
- customização 50 / 60 Hz (Página 58) (P0100)
- Modulação PWM ajustável (P1800 a P1803)
- Controle da função do terminal de entrada analógico (P0712, P0713, r0750 a P0762)
- Controle da função do terminal de saída analógico (P0773 a r0785)
- Reinício automático (Página 120) (P1210, P1211)
- Função BICO (r3978)
- Modo de liberação de bloqueio (Página 113) (P3350 a P3353, P3361 a P3364)
- Proteção contra cavitação (Página 128) (P2360 a P2362)

- Seleção da fonte de comando e ponto de ajuste (P0700, P0719, P1000 a r1025, P1070 a r1084)
- Configuração dos dados de comando (CDS) e configuração dos dados do inversor (DDS) (r0050, r0051, P0809 a P0821)
- Proteção contra condensação (Página 122) (P3854)
- Boost contínuo, boost de aceleração e controle de nível de boost de partida (Página 88) (P1310 a P1316)
- Função de acoplamento de CC (Página 132)
- Controle da tensão do link CC (Página 107) (P0210, P1240 a P1257)
- Controle da função do terminal de entrada digital (P0701 a P0713, r0722, r0724)
- Controle da função do terminal de saída digital (P0731, P0732, P0747, P0748)
- Operação de rampa dupla (Página 130) (r1119 a r1199, P2150 a P2166)
- Modo de economia (Página 116) (P1300, r1348)
- Monitoramento do consumo de energia (r0039, P0040, P0042, P0043)
- Configuração de reação de falha e aviso (r0944 a P0952, P2100 a P2120, r3113, P3981)
- Partida oscilante (Página 119) (P1200 a r1204)
- Blocos de função livre (FFBs) (Página 117) (P2800 a P2890)
- Proteção contra congelamento (Página 121) (P3852, P3853)
- Modo de partida de golpe (Página 111) (P3350 a P3354, P3357 a P3360)
- Modos de sobrecarga elevada/baixa (HO/LO) (Página 135) (P0205)

  Um novo parâmetro P0205 é adicionado para possibilitar a seleção HO/LO para aplicações de carga pesada/baixa.
- Controle de Imax (Página 105) (P1340 a P1346)
- O inversor continua executando a operação (P0503)
- Status do inversor com falha (Página 301) (r0954, r0955, r0956, r0957 e r0958)

  Essa função possibilita a leitura das informações relevantes de falhas através de parâmetros referidos.
- Operação do modo JOG (Página 86) (P1055 a P1061)
- Lista de parâmetros modificados (P0004)

  Um novo valor é adicionado ao parâmetro P0004 para possibilitar que o filtro do parâmetro permita visualizar os parâmetros modificados.
- MODBUS paridade/parada do bit de seleção (P2034, P2035)

  Novos parâmetros P2034 e P2035 são adicionados para possibilitar MODBUS paridade/parada do bit de seleção.
- Travamento do motor, carga faltando, detecção de falha da correia (Página 108) (P2177 a r2198)
- Controles dos freios do motor (Página 93) (freio de retenção, freio CC, freio composto e freio dinâmico) (P1212 a P1237)

- Escala de exibição da frequência do motor (P0511, r0512)
- Acionamento em cascata do motor (Página 125) (P2370 a P2380)
- Seleção do modo de potenciômetro motorizado (MOP) (P1031 a r1050)
- ON/OFF2 função para entradas digitais (P0701)

  Um novo valor é adicionado ao parâmetro P0701 para fazer funcionar o motor com oON comando ou cancelar os pulsos do inversor com oOFF2 comando.
- Clonagem de parâmetro (Página 323) (P0802 a P0804, P8458)
- Controlador do PID (Página 91) (P2200 a P2355)
- Macros de conexão e macros de aplicação pré-configuradas (P0507, P0717) (consulte também "Configuração de macro de conexões (Página 62)" e "Configuração do aplicativo macro (Página 75)".)
- Coordenadas programáveis V/f (P1320 a P1333)
- Proteção dos parâmetros definidos pelo usuário (P0011, P0012, P0013)
- Pule a frequência e amortecimento de ressonância (P1091 a P1101, P1338)
- Modo hibernação (hibernar) (Página 123) (P2365 a P2367)
- Compensação de escorregamento (P1334 a P1338)
- Modo de supertorque (Página 109) (P3350 a P3356)
- Exibição do menu de texto (P8553) (consulte também "Configuração dos dados do motor (Página 60)" e "Configuração de parâmetros comuns (Página 78)".)
- Controle do nível de acesso do usuário (P0003)
- comunicação USS / MODBUS em RS485 (P2010 a P2037) (Página 137)
- Várias seleções do modo de parada (Página 83) (P0840 a P0886)
- Função oscilação (Página 124) (P2940 a r2955)

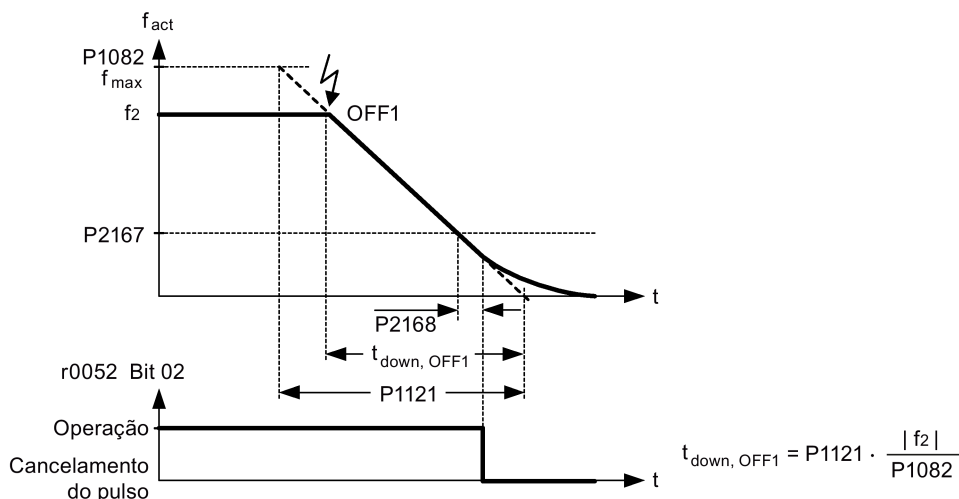
5.6.2 Funções básica de comissionamento

5.6.2.1 Selecionando o modo de parada

Funcionalidade

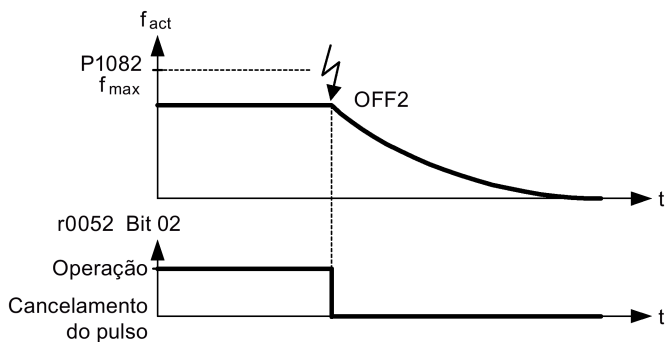
O inversor e seu usuário precisam responder a uma ampla variedade de situações e parar o inversor se necessário. Desta forma, os requisitos de operação, bem como as funções de proteção do inversor (por exemplo, sobrecarga térmica ou elétrica), ou ainda funções de proteção homem-máquina, devem ser levadas em consideração. Devido às diferentes funções OFF (OFF1, OFF2, OFF3), o inversor pode responder com flexibilidade às especificações mencionadas. Observe que após um comando OFF2 / OFF3, o inversor está no estado "inibir ON". Para ligar o motor novamente, é necessário um sinal baixo → alto do comando ON.

OFF1

O comando OFF1 está estreitamente acoplado ao comando ON. Quando o comando ON é removido, o OFF1 é ativado diretamente. O inversor é travado pelo OFF1 com o tempo de rampa P1121. Se a frequência de saída cair abaixo do valor do parâmetro P2167 e se o tempo em P2168 tiver expirado, então os pulsos do inversor serão cancelados.

Indicação

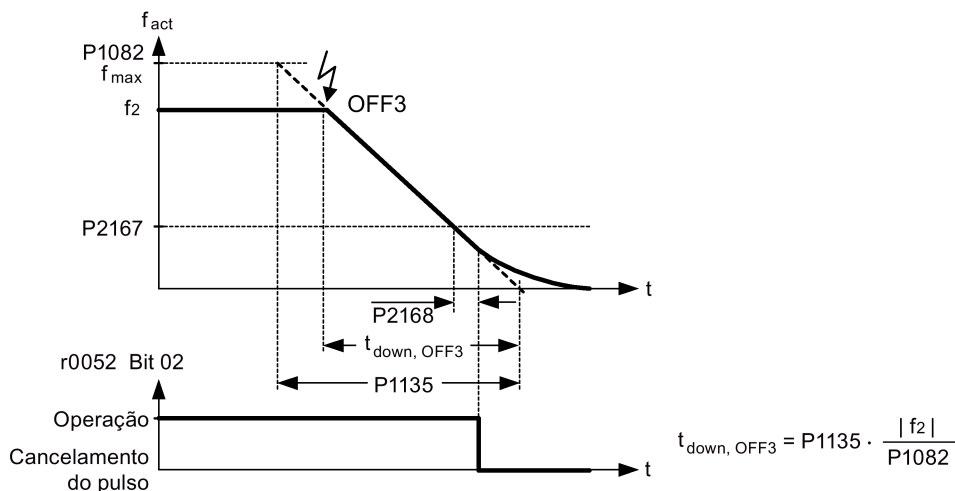
- OFF1 pode ser inserido utilizando uma ampla gama de fontes de comando através do parâmetro BICO P0840 (BI: ON / OFF1) e P0842 (BI: ON / OFF1 com inversão).
- O parâmetro P0840 do BICO é pré-atribuído, definindo a fonte de comando usando P0700.
- O ON e o comando OFF1 seguinte deve ter a mesma fonte.
- Se o comando ON / OFF1 está definido para mais de uma entrada digital, então, apenas a entrada digital, que foi a última configuração, é válido.
- OFF1 é ativo baixo.
- Quando vários comandos OFF forem selecionados simultaneamente, a seguinte prioridade aplica-se: OFF2 (prioridade mais alta) – OFF3 – OFF1.
- OFF1 pode ser combinada com a corrente CC de travagem ou composto de travagem.
- Quando o motor do freio de retenção MHB (P1215) é ativado, para um OFF1, P2167 e P2168 não são levados em consideração.

OFF2

Os pulsos do inversor são cancelados imediatamente pelo comando OFF2. Desta forma, o motor diminui e não será possível parar de modo controlado.

Indicação

- O comando OFF2 pode ter uma ou várias fontes. As fontes do comando são definidas utilizando-se parâmetros P0844 (BI: 1. OFF2) e P0845 (BI: 2. OFF2).
- Como resultado da pré-atribuição (configuração padrão), o comando OFF2 é definido para o BOP. Esta fonte ainda está disponível mesmo se outra fonte de comando for definida (por exemplo, terminal como fonte de comando → P0700 = 2 e OFF2 é selecionado utilizando entrada digital 2 → P0702 = 3).
- OFF2 é ativo baixo.
- Quando vários comandos OFF forem selecionados simultaneamente, a seguinte prioridade aplica-se: OFF2 (prioridade mais alta) – OFF3 – OFF1.

OFF3

As características de travamento do OFF3 são idênticas àquelas do OFF1, com exceção do tempo de rampa P1135 do OFF3. Se a frequência de saída cair abaixo do valor do parâmetro P2167 e se o tempo em P2168 tiver expirado, então os pulsos do inversor serão cancelados, assim como para o comando OFF1.

Indicação

- O OFF3 pode ser inserido utilizando uma ampla gama de fontes de comando através dos parâmetros BICO P0848 (BI: 1. OFF3) e P0849 (BI: 2. OFF3).
- OFF3 é ativo baixo.
- Quando vários comandos OFF forem selecionados simultaneamente, a seguinte prioridade aplica-se: OFF2 (prioridade mais alta) – OFF3 – OFF1

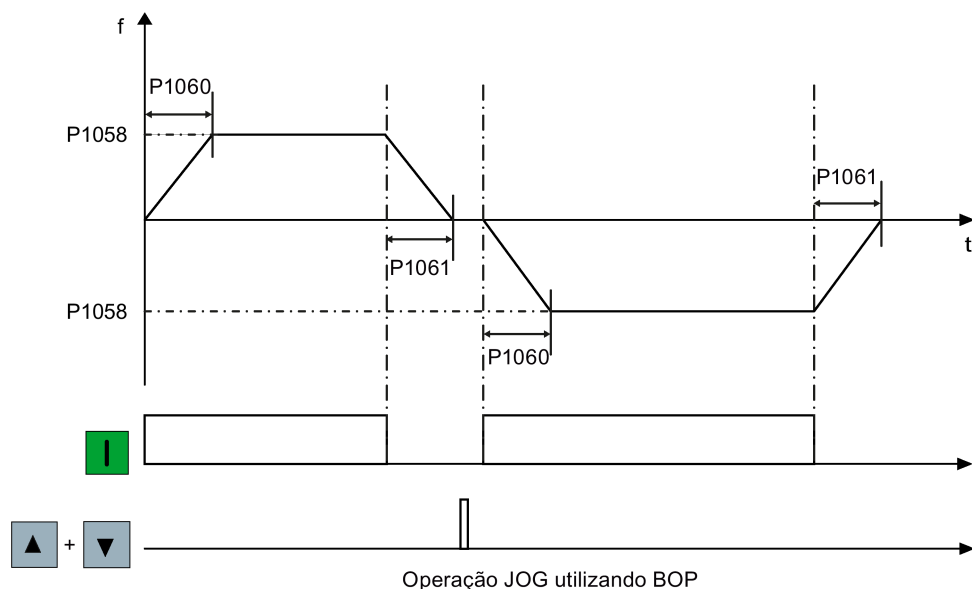
5.6.2.2 Operação do inversor no modo JOG

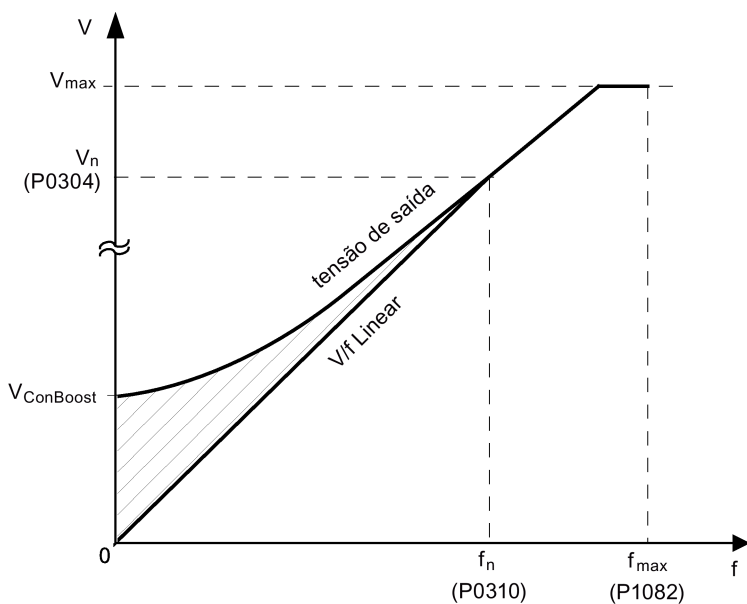
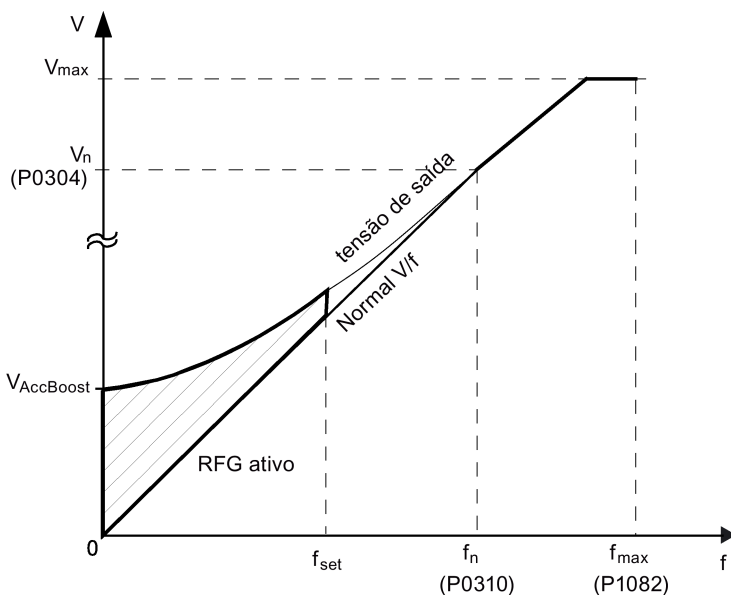
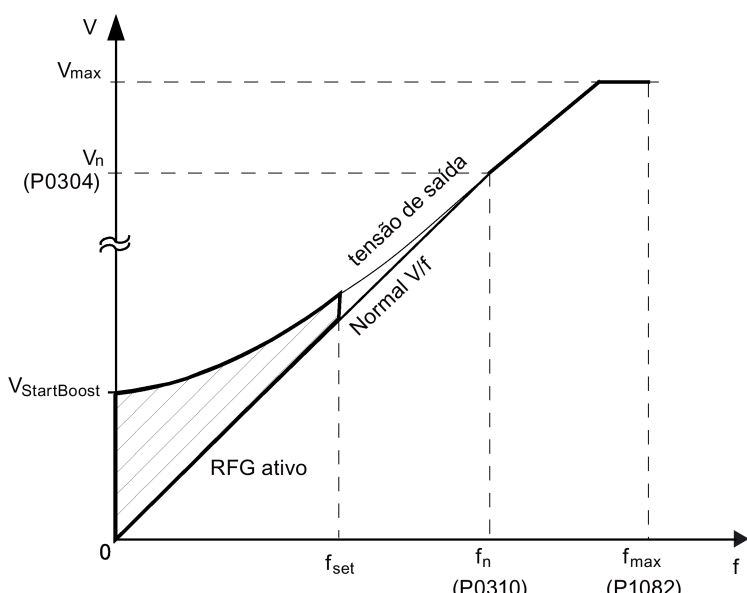
Funcionalidade

A função JOG pode ser controlada ou pelo BOP (embutido) ou as entradas digitais. Quando controlado pelo BOP, pressionar o botão RUN fará com que o motor parta e gire na frequência JOG pré-ajustada (P1058). O motor para quando o botão RUN é liberado.

Ao usar as entradas digitais como a fonte de comando JOG, a frequência JOG é definida pelo P1058 JOG para a direita e P1059 JOG para a esquerda.

A função JOG permite:

- para verificar se a funcionalidade do motor e do inversor depois da colocação foi concluída (movimento de deslocamento primeiro, verificando o sentido de rotação, etc.)
- para trazer um motor ou uma carga do motor para uma posição específica
- para atravessar um motor, por exemplo, após um programa ser interrompido

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P1055[0...2]	BI: Habilita JOG direito	Este parâmetro define a fonte de JOG direito quando P0719 = 0 (seleção automática de comando / fonte de configuração). Padrão de fábrica: 19.8
P1056[0...2]	BI: Habilita JOG esquerdo	Este parâmetro define fonte de JOG esquerdo quando P0719 = 0 (seleção automática de comando / fonte de configuração). Padrão de fábrica: 0
P1057	JOG habilitado	= 1: Jogging é habilitado (padrão)
P1058[0...2]	Frequência de JOG [Hz]	Este parâmetro determina a frequência na qual o inversor será executado enquanto o jogging está ativo. Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 5.00)
P1059[0...2]	Frequência de JOG esquerdo [Hz]	Este parâmetro determina a frequência na qual o inversor será executado enquanto o jogging for selecionado. Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 5.00)
P1060[0...2]	Tempo de aceleração do JOG [s]	Este parâmetro configura o tempo de aceleração que é usado enquanto o jogging está ativo. Faixa: 0.00 a 650.00 (padrão de fábrica: 10.00)
P1061[0...2]	Tempo de desaceleração do JOG [s]	Este parâmetro configura o tempo de desaceleração que é usado enquanto o jogging está ativo. Faixa: 0.00 a 650.00 (padrão de fábrica: 10.00)

5.6.2.3 Configurando a tensão de boost

Funcionalidade

Para baixas frequências de saída, as características V/f dão somente uma baixa tensão de saída. As resistências ôhmicas do enrolamento do estator têm um papel a baixas frequências, que são negligenciadas quando é determinado o fluxo do motor no controle V/f. Isto significa que a tensão de saída pode ser muito baixa, a fim de:

- implementar a magnetização do motor assíncrono
- segurar a carga
- superar perdas no sistema.

A tensão de saída pode ser aumentada (boosted/reforçada) no inversor usando os parâmetros como mostrado na tabela abaixo.

Parâmetro	Tipo de boost	Descrição
P1310	Boost contínuo [%]	Este parâmetro define o nível de boost relativo a P0305 (corrente nominal do motor) aplicável tanto a curvas V/f lineares quanto quadráticas. Faixa: 0,0 a 250,0 (padrão de fábrica: 50.0) O boost de tensão é eficaz ao longo da gama de todas as frequências através do qual o valor continuamente diminui a altas frequências.

Parâmetro	Tipo de boost	Descrição
P1311	Boost de aceleração [%]	Este parâmetro aplica boost relativo a P0305 (corrente nominal do motor) na sequência de uma mudança positiva do ponto de ajuste e cai novamente para fora uma vez que o ponto de ajuste seja alcançado. Faixa: 0,0 a 250,0 (padrão de fábrica: 0.0) O boost de tensão somente estará efetivo ao acelerar ou frear.

Parâmetro	Tipo de boost	Descrição
P1312	Boost de partida [%]	Este parâmetro aplica uma constante deslocamento linear offset relativa a P0305 (corrente nominal do motor)) para curva ativa V/f (linear ou quadrática) após um comando ON e permanece ativo até que: • a saída de rampa atinge o ponte de ajuste pela primeira vez respectivamente • o ponto de ajuste é reduzido para menos que a saída de rampa presente Faixa: 0,0 a 250,0 (padrão de fábrica: 0.0) O boost de tensão somente estará efetivo ao acelerar pela primeira vez (interrupção).

5.6.2.4 Configurando o controlador PID

Funcionalidade

O controlador integrado do PID (controlador da tecnologia) é compatível com todos os tipos de tarefas de controle de processo simples por exemplo, pressões de controle, níveis ou vazões. O controlador do PID especifica a velocidade do ponto de fixação do motor de tal forma que a variável de processo a ser controlada corresponde a seu ponto de fixação.

parâmetros relacionados para o controlador PID

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
Parâmetros de função principal		
P2200[0...2]	BI: Habilita o controlador PID	Esse parâmetro permite ao usuário habilitar / desabilitar o controlador PID. Configuração para 1 habilita o controle do circuito fechado PID. Configuração 1 automaticamente desativa os tempos de rampa normal ajustados em P1120 e P1121 e os pontos de ajuste de frequência normal. Padrão de fábrica: 0
P2235[0...2]	BI: Habilita PID-MOP (UP-cmd)	Este parâmetro define a fonte do comando do UP. Possíveis fontes: 19,13 (BOP), 722.x (Entrada Digital), 2036,13 (USS em RS485)

Parâmetro	Função	Configuração
P2236[0...2]	BI: Habilita PID-MOP (DOWN-cmd)	Este parâmetro define a fonte do comando para baixo. Possíveis fontes: 19,14 (BOP), 722.x (Entrada Digital), 2036,14 (USS em RS485)
Parâmetros de comissionamento adicional		
P2251	Modo PID	= 0: PID como o ponto de ajuste (padrão de fábrica) = 1: PID como fonte do corte
P2253[0...2]	CI: Ponto de ajuste do PID	Este parâmetro define a fonte de referência para a entrada do ponto de ajuste PID. Possíveis fontes: 755[0] (entrada analógica 1), 2018,1 (USS PZD 2), 2224 ponto de ajuste PID fixo atual), 2250 (ponto de ajuste da saída de PID-MOP)
P2254[0...2]	CI: Fonte do corte PID	Este parâmetro seleciona a fonte de corte para o ponte de ajuste do PID. Possíveis fontes: 755[0] (entrada analógica 1), 2018,1 (USS PZD 2), 2224 ponto de ajuste PID fixo atual), 2250 (ponto de ajuste da saída de PID-MOP)
P2255	Fator de ganho do ponto de ajuste do PID	Faixa: 0,00 a 100,00 (padrão de fábrica: 100.00)
P2256	Fator de ganho para o corte PID	Faixa: 0,00 a 100,00 (padrão de fábrica: 100.00)
P2257	Ponto de ajuste do tempo de aceleração do PID [s]	Faixa: 0,00 a 650,00 (padrão de fábrica: 1.00)
P2258	Ponto de ajuste do tempo de desaceleração do PID [s]	Faixa: 0,00 a 650,00 (padrão de fábrica: 1.00)
P2263	Tipo de controlador do PID	= 0: D componente do sinal de feedback (padrão de fábrica) = 1: Componente D em sinal de erro
P2264[0...2]	CI: Feedback do PID	Possíveis fontes: 755[0] (entrada analógica 1), 2224 ponto de ajuste PID fixo atual), 2250 (ponto de ajuste da saída de PID-MOP) Padrão de fábrica: 755[0]
P2265	Constante de tempo do filtro de feedback do PID [s]	Faixa: 0,00 a 60,00 (padrão de fábrica: 0.00)
P2267	Valor máximo para feedback do PID [%]	Faixa: -200,00 a 200,00 (padrão de fábrica: 100.00)
P2268	Valor mínimo para feedback do PID [%]	Faixa: -200,00 a 200,00 (padrão de fábrica: 0.00)
P2269	Ganho aplicado ao feedback do PID	Faixa: 0,00 a 500,00 (padrão de fábrica: 100.00)
P2270	Selecionador de função de feedback do PID	= 0: Desabilitado (padrão de fábrica) = 1: Raiz quadrada (raiz(x)) = 2: Ao quadrado (x*x) = 3: Ao cubo (x*x*x)
P2271	Tipo de transdutor do PID	= 0 : Desabilitado (padrão de fábrica) = 1: Inversão do sinal de feedback do PID
P2274	Derivada do tempo do PID [s]	Faixa: 0,000 a 60,000 Padrão de fábrica: 0,000 (o tempo derivativo não têm qualquer efeito)
P2280	Ganho proporcional do PID	Faixa: 0,000 a 65,000 (padrão de fábrica: 3.000)
P2285	Tempo integral do PID [s]	Faixa: 0,000 a 60,000 (padrão de fábrica: 0.000)

Parâmetro	Função	Configuração
P2291	Limite superior de saída do PID [%]	Faixa: -200,00 a 200,00 (padrão de fábrica: 100.00)
P2292	Limite inferior de saída do PID [%]	Faixa: -200,00 a 200,00 (padrão de fábrica: 0.00)
P2293	Tempo de aceleração / desaceleração do limite [s] do PID	Faixa: 0,00 a 100,00 (padrão de fábrica: 1.00)
P2295	Ganho aplicado a saída do PID	Faixa: -100,00 a 100,00 (padrão de fábrica: 100.00)
P2350	Auto-sintonia do PID habilitada	= 0: Auto-sintonia do PID desabilitado (padrão de fábrica) = 1: Auto-sintonia do PID através do padrão Ziegler Nichols (ZN) = 2: Auto-sintonia do PID com valor 1 + overshoot (O/S) = 3: Auto-sintonia do PID com valor 2 baixo ou sem overshoot (O/S) = 4: Auto-sintonia apenas do PI do PID, resposta amortecida de um quarto
P2354	Comprimento [s] do tempo limite de sintonia do PID	Faixa: 60 a 65000 (padrão de fábrica: 240)
P2355	Offset de sintonia do PID [%]	Faixa: 0,00 a 20,00 (padrão de fábrica: 5.00)
Valores de saída		
r2224	CO: Ponto de ajuste do PID atual fixado [%]	
r2225.0	BO: Status de frequência fixa do PID	
r2245	CO: PID-MOP frequência de entrada do RFG [%]	
r2250	CO: Ponto de ajuste de saída do PID-MOP [%]	
r2260	CO: Ponto de ajuste do PID após PID-RFG [%]	
P2261	Constante de tempo do filtro do ponto de ajuste do PID [s]	
r2262	CO: Ponto de ajuste filtrado do PID após RFG [%]	
r2266	CO: Feedback filtrado do PID [%]	
r2272	CO: Feedback escalonado do PID [%]	
r2273	CO: Erro de PID [%]	
r2294	CO: Saída real do PID [%]	

5.6.2.5 configurando a função de freio

Funcionalidade

O motor pode ser eletricamente ou mecanicamente frenado pelo inversor através dos freios seguintes:

- Freios elétricos
  - Freio CC
  - Freio composto
  - Freio Dinâmico
- Freio mecânico
  - Motor com freio de retenção

Freio CC

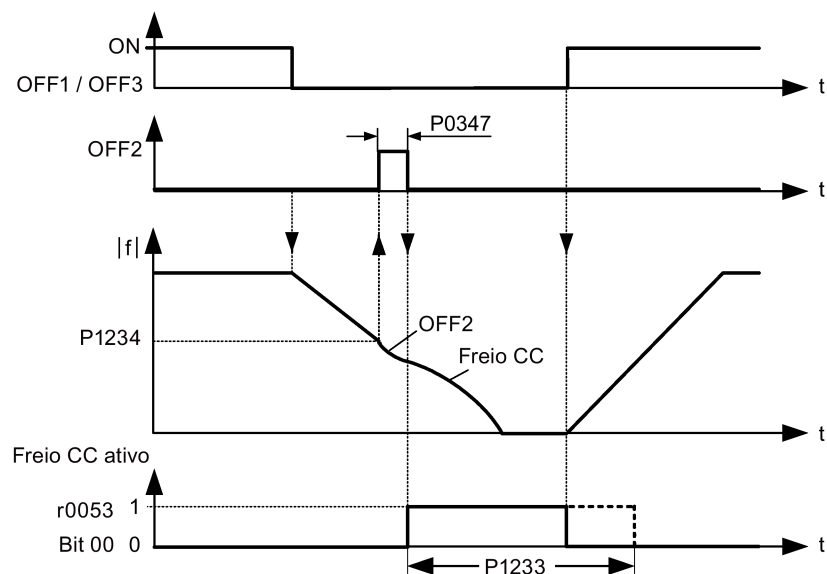
A frenagem CC faz o motor parar rapidamente pela aplicação de uma corrente de frenagem CC (corrente aplicada também mantém eixo parado). Para a frenagem CC, uma corrente CC está impressa no enrolamento do estator o que resulta em um torque significativo de frenagem para um motor assíncrono.

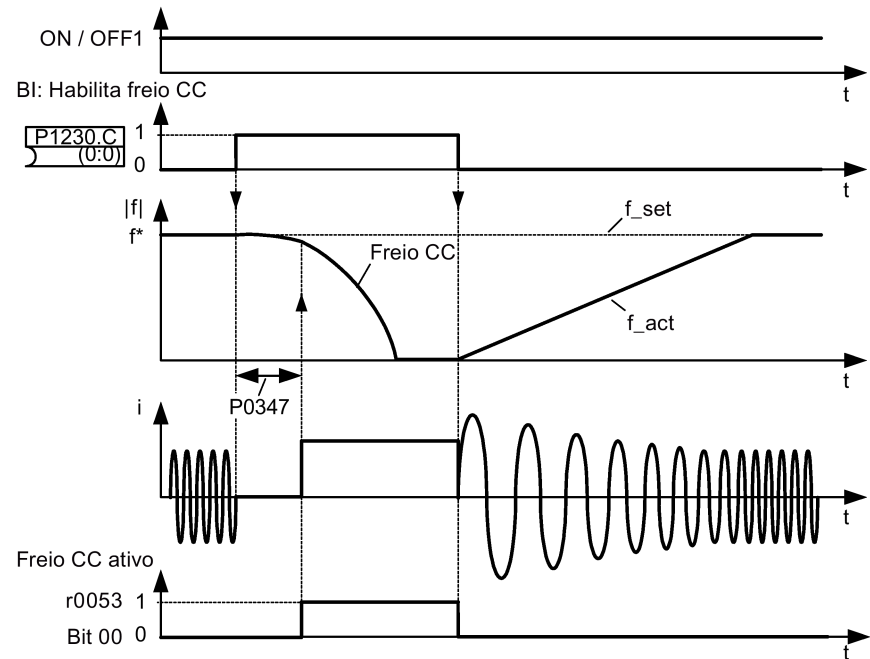
A frenagem CC é selecionada como a seguir:

- Sequência 1: selecionada após OFF1 ou OFF3 (o freio CC é liberado através do P1233)
- Sequência 2: selecionado diretamente com o parâmetro BICO P1230

Sequência 1

1. Habilitado usando P1233
2. A frenagem CC é ativada com o comando OFF1 ou OFF3 (observe a figura abaixo)
3. A frequência do inversor é aumentada para baixo ao longo do OFF1 padronizado ou OFF3 é diminuído até a frequência com que a frenagem começa - P1234.
4. Os pulsos do inversor são inibidos pela duração dos P0347 do tempo de magnetização.
5. A corrente de frenagem requerida P1232 é então impressa para o tempo de frenagem selecionado P1233. O status é exibido utilizando o sinal r0053 bit 00.

Os pulsos do inversor são inibidos após o tempo de frenagem expirar.

Sequência 2

1. Habilitado e selecionado com o parâmetro BICO P1230 (consulte figura abaixo).
2. Os pulsos do inversor são inibidos pela duração dos P0347 do tempo de magnetização.
3. A corrente de frenagem requerida P1232 é impressa para o tempo selecionado e o motor é freado. Este estado é exibido utilizando o sinal r0053 bit 00.
4. Após a frenagem ser cancelada, o inversor acelera de volta para o ajuste de frequência até a velocidade do motor corresponder à frequência de saída do inversor.

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P1230[0...2]	BI: Habilita freio CC	Esse parâmetro habilita a frenagem CC através de um sinal aplicado a partir de uma fonte externa. A função permanece ativa enquanto o sinal de entrada externo está ativo. Padrão de fábrica: 0
P1232[0...2]	Corrente de frenagem CC [%]	Este parâmetro define o nível de CC em relação à atual corrente nominal do motor (P0305). Faixa: 0 a 250 (padrão de fábrica: 100)
P1233[0...2]	Duração da frenagem CC [s]	Este parâmetro define a duração para que a frenagem CC é ativa após um comando OFF1 ou OFF3 . Faixa: 0.00 a 250.00 (padrão de fábrica: 0.00)
P1234[0...2]	Frequência no início da frenagem CC [Hz]	Este parâmetro define a frequência de início para a frenagem CC. Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 550.00)
P0347[0...2]	Tempo de desmagnetização [s]	Este parâmetro altera o tempo permitido depois que a OFF2/condição falha, antes que pulsos possam ser reativados. Faixa: 0.000 a 20.000 (padrão de fábrica: 1.000)

AVISO

Superaquecimento do motor

Para a frenagem da corrente CC, a energia cinética do motor é convertida em energia térmica no motor. Se a frenagem é muito longa então o motor poderá superaquecer.

Indicação

A função "frenagem CC" só é prática para motores de indução.

Frenagem CC não é adequada para armazenar cargas suspensas.

Durante a frenagem CC, não há outro modo de influenciar a velocidade do inversor utilizando um controle externo. Quando estiver parametrizando e configurando o sistema do inversor, ele deveria ser testado utilizando cargas reais na medida do possível.

Freio composto

Para frenagem composta (habilitado utilizando P1236), frenagem CC é sobreposta com frenagem regenerativa (onde o inversor regenera para dentro do suprimento do CC-link como seu freio ao longo da rampa). Frenagem efetiva é obtida sem ter que utilizar componentes adicionais ao otimizar o tempo de desaceleração (P1121 para OFF1 ou quando frenar a partir de f1 a f2, P1135 para OFF3) e utilizar frenagem composta P1236.

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P1236[0...2]	Corrente do freio composto [%]	Esse parâmetro define o nível sobreposto CC na forma de onda CA após exceder o limite da tensão do link CC do freio compostos. O valor é introduzido em [%] relativo a corrente nominal do motor (P0305). Faixa: 0 a 250 (padrão de fábrica: 0)
P1254	Auto detecção dos níveis ligados do Vcc	Este parâmetro habilita / desabilita auto detecção dos níveis ligados para o controlador de Vcc_máx. = 0: Desabilitado = 1: Habilitado (padrão de fábrica) É recomendado para configurar P1254 = 1 (auto detecção de Vcc habilitado nível de ligação). Observar que a auto detecção somente trabalha quando o inversor estiver em standby por mais de 20s.

⚠ AVISO

Superaquecimento do motor

Para frenagem composta, frenagem regenerativa é sobreposta na frenagem CC (frenagem ao longo da rampa). Isto significa que componentes da energia cinética do motor e carga do motor são convertidas em energia térmica no motor. Isto pode ocasionar o superaquecimento do motor se sua perda de potência for muito grande ou se a operação do freio é muito longa!

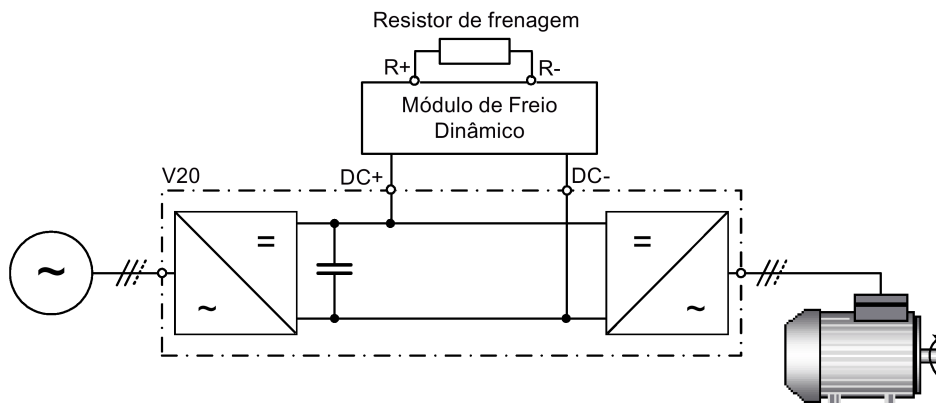
Indicação

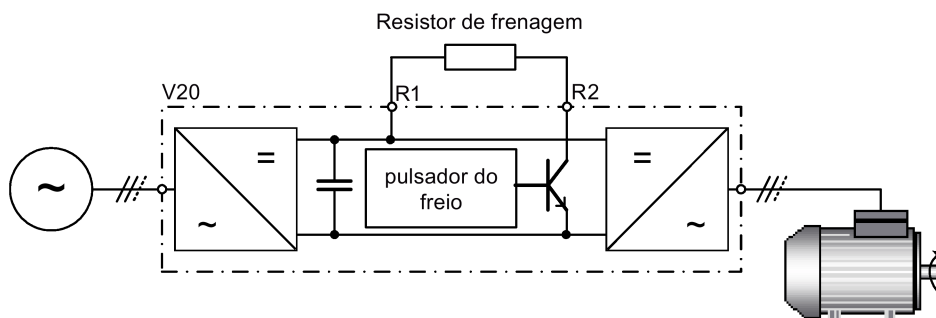
A frenagem composta depende somente da tensão do link CC (consulte limite no diagrama acima). Isto irá ocorrer em OFF1, OFF3 e qualquer condição regenerativa. Frenagem composta é desativada, se:

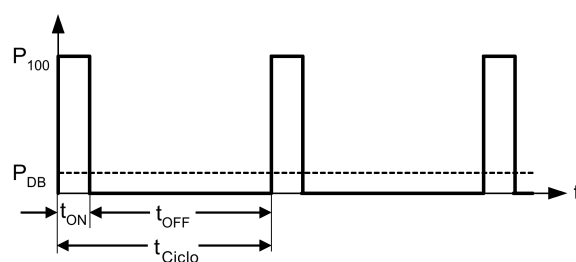
- Início rápido está ativo
- Frenagem CC está ativa.

Freio Dinâmico

Frenagem dinâmica converte em calor, a energia regenerativa que é liberada, quando o motor desacelera. Um pulsador interno de frenagem ou um módulo externo de frenagem dinâmica, que pode controlar um resistor externo de frenagem é requerido para frenagem dinâmica. O inversor ou o módulo externo de frenagem dinâmica controla a frenagem dinâmica dependendo da tensão do link CC. Contrária a CC e frenagem composta, essa técnica requer que um resistor de frenagem externa esteja instalado.

tamanhos A/BC

Para mais informações sobre o módulo de freio dinâmico, consulte o Apêndice "Módulo de Freio Dinâmico (Página 334)".

tamanhos D

A alimentação contínua P_{DB} e o ciclo de trabalho para a resistência de frenagem pode ser modificado usando o módulo de frenagem dinâmica (para tamanhos da carcaça A / B / C) ou parâmetro P1237 (para o tamanho da carcaça D).

ATENÇÃO
Danos ao resistor de frenagem A potência média do módulo de frenagem dinâmica (pulsador de frenagem) não pode exceder a potência nominal do resistor de frenagem.

Nível ligado de frenagem dinâmica

P1254 = 0: $V_{DC\text{-}Chopper} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$

P1254 ≠ 0: $V_{DC\text{-}Chopper} = 0.98 \cdot r1242$

Ciclo de Trabalho	t_{ON} (s)	t_{OFF} (s)	t_{ciclo} (s)	P_{DB}
5%	12.0	228.0	240.0	0.05
10%	12.6	114.0	126.6	0.10
20%	14.2	57.0	71.2	0.20
50%	22.8	22.8	45.6	0.50
100%	Infinito	0	Infinito	1.00

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P1237	Freio Dinâmico	Este parâmetro define o ciclo de trabalho nominal do resistor (resistor pulsador). Frenagem dinâmica é ativada quando a função está ativada e a tensão do link CC excede o nível ligado de frenagem dinâmica. = 0: Desabilitado (padrão de fábrica) = 1: Ciclo de Trabalho 5% = 2: Ciclo de Trabalho 10% = 3: Ciclo de Trabalho 20 % = 4: Ciclo de Trabalho 50% = 5: Ciclo de Trabalho 100% **Observação:** Este parâmetro é aplicável apenas para inversores de tamanho da carcaça D. Para tamanhos de carcaça A a C, o ciclo do tipo de operação do resistor de frenagem pode ser selecionado com o modulo de frenagem dinâmica.
P1240[0...2]	Configuração do controlador de Vcc	Este parâmetro habilita / desabilita o controlador Vcc. = 0: Controlador Vcc desabilitado **Observação:** Este parâmetro deve ser ajustado para 0 (controlador Vcc desabilitado) para ativar a frenagem dinâmica.
P1254	Auto detecção dos níveis ligados do Vcc	Este parâmetro habilita / desabilita auto detecção dos níveis ligados para o controlador de Vcc_máx. = 0: Desabilitado = 1: Habilitado (padrão de fábrica) É recomendado para configurar P1254 = 1 (auto detecção de Vcc habilitado nível de ligação). Observar que a auto detecção somente trabalha quando o inversor estiver em standby por mais de 20s. Quando P1240 = 0, P1254 é somente aplicável para inversores com carcaça tamanho D.

AVISO

Riscos com o uso de resistores de frenagem não apropriados

Resistores de frenagem que devem ser montados no inversor devem ser projetados de forma que eles possam tolerar o calor dissipado. Se for utilizado um resistor de frenagem incorreto, existe um risco de incêndio e o inversor associado será danificado significativamente.

Motor com freio de retenção

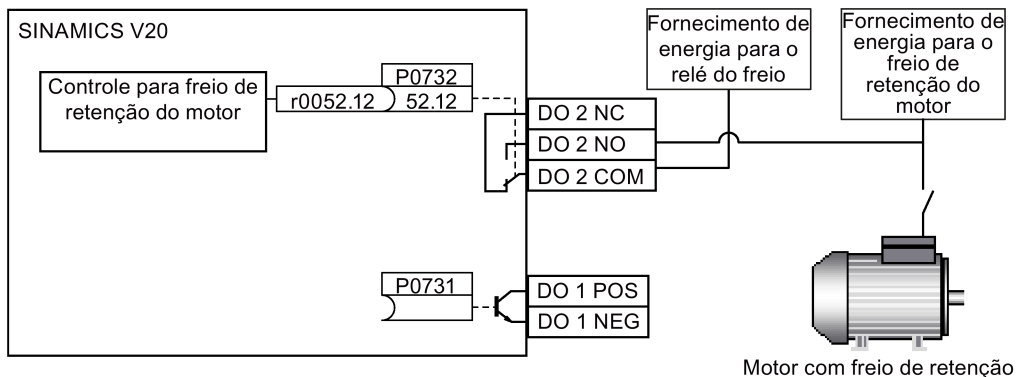
O freio de retenção do motor evita que o motor gire de forma indesejada quando o inversor estiver desligado. O inversor possui uma lógica interna para controlar o freio de retenção do motor.

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P1215	Habilitar freio de retenção	Esse parâmetro habilita / desabilita a função do freio de retenção. O freio de retenção do motor (MHB) é controlado através da palavra de status 1 r0052 bit 12. = 0: Freio de retenção do motor desabilitado (padrão de fábrica) = 1: Freio de retenção do motor habilitado
P1216	Retardo da liberação do freio de retenção [s]	Este parâmetro define o período durante o qual o inversor funciona à frequência mínima P1080 antes da aceleração. Faixa: 0.0 a 20.0 (padrão de fábrica: 1.0)
P1217	Tempo de retenção após desaceleração [s]	Este parâmetro define o período durante o qual o inversor funciona à frequência mínima (P1080) após aceleração. Faixa: 0.0 a 20.0 (padrão de fábrica: 1.0)

Conectando o freio de retenção do motor

O freio de retenção do motor pode ser conectado ao inversor através de saídas digitais (DO1/DO2). Um relé adicional também é requerido para permitir que a saída digital habilite ou desabilite o freio de retenção do motor.

Motor com freio de retenção

 AVISO

Carga potencialmente perigosa

Se o inversor controla o freio de retenção do motor, em seguida, um comissionamento não pode ser efetuado para cargas potencialmente perigosas (por exemplo, cargas em suspensão para aplicações na grua) a menos que a carga tenha sido protegida.

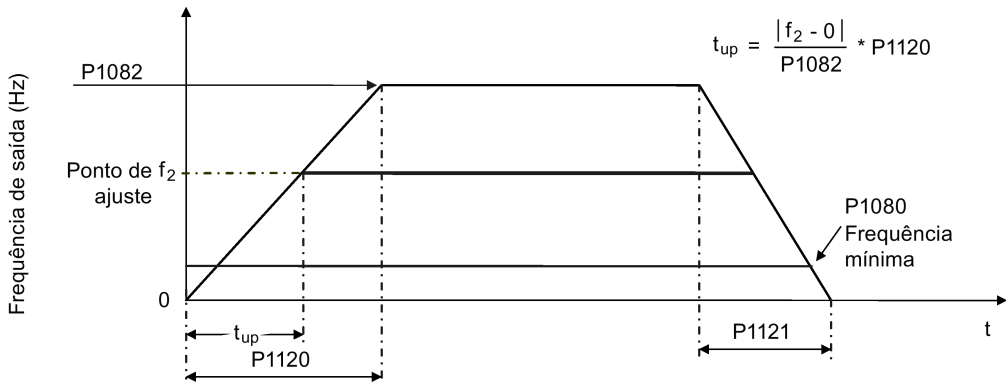
Não é permitido utilizar o freio de retenção do motor como freio de trabalho. A razão para isso é que geralmente ele é apenas projetado para um número limitado de operações de frenagem de emergência.

5.6.2.6 Ajustando o tempo de rampa

Funcionalidade

O gerador de função de rampa no canal de ponto de ajuste limita a velocidade de alterações de ponto de ajuste. Isto induz o motor a acelerar e desacelerar mais suavemente, desse modo protegendo os componentes mecânicos da máquina acionada.

Ajustando o tempo de aceleração / desaceleração

Os tempos de aceleração e de desaceleração podem ser definidos de forma independente um do outro por P1120 e P1121.

Configuração de Parâmetros

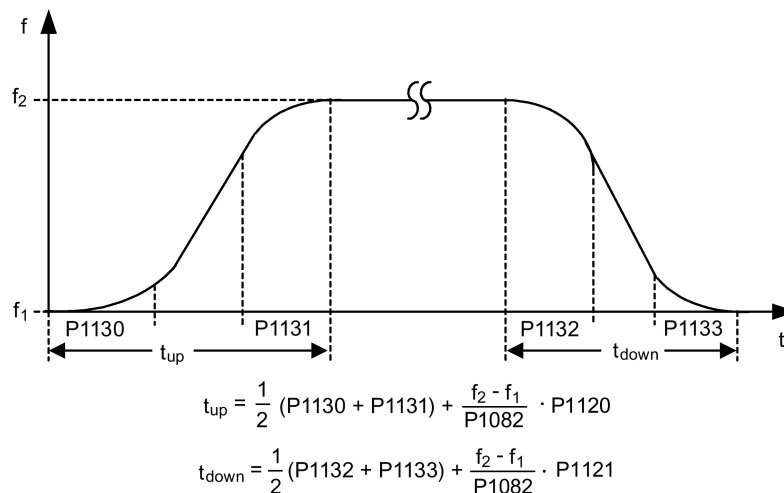
Parâmetro	Função	Configuração
P1082[0...2]	Frequência máxima [Hz]	Este parâmetro define a frequência máxima do motor na qual o motor funcionará independente do ponto de ajuste de frequência. Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 50.00)
P1120[0...2]	Tempo de aceleração [s]	Este parâmetro define o tempo que leva para o motor acelerar do repouso até a frequência máxima (P1082) quando nenhum arredondamento é utilizado. Faixa: 0,00 a 650,00 (padrão de fábrica: 10.00)
P1121[0...2]	Tempo de desaceleração [s]	Este parâmetro define o tempo que leva para o motor desacelerar da frequência máxima (P1082) até o repouso quando nenhum arredondamento é utilizado. Faixa: 0,00 a 650,00 (padrão de fábrica: 10.00)

Ajustando o tempo de aceleração / desaceleração

Tempos de arredondamento são recomendados, uma vez que eles previnem uma resposta abrupta, evitando assim os efeitos prejudiciais a mecânica.

Tempos de arredondamento não são recomendados quando entradas analógicas são utilizadas, uma vez que resultaria na ultrapassagem / diminuição na resposta do inversor.

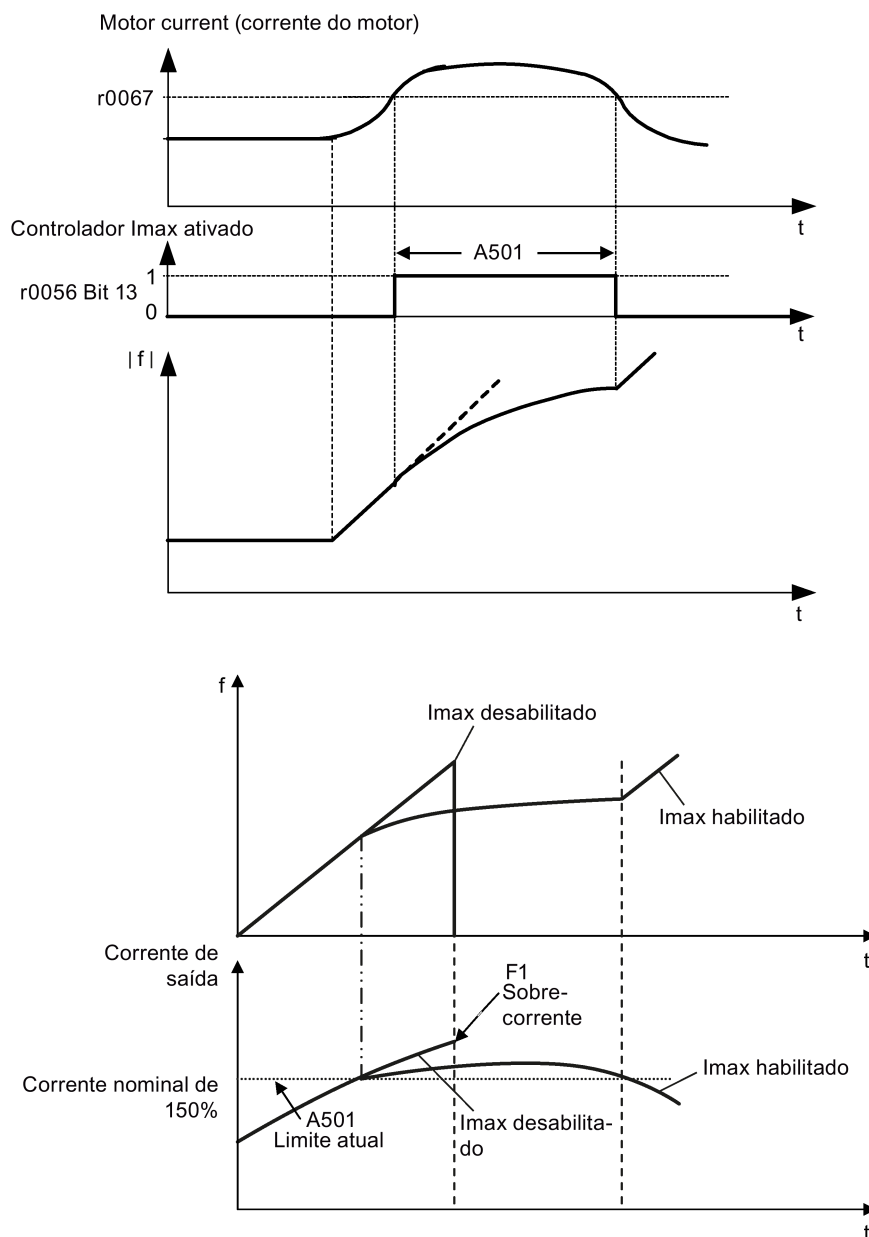
$$t_{up} = \frac{1}{2}(P1130 + P1131) + \frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1120$$

$$t_{down} = \frac{1}{2}(P1132 + P1133) + \frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1121$$

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P1130[0...2]	Tempo inicial de aceleração arredondado [s]	Este parâmetro define o tempo de arredondamento no início da aceleração. Faixa: 0,00 a 40,00 (padrão de fábrica: 0.00)
P1131[0...2]	Tempo final de aceleração arredondado [s]	Este parâmetro define o tempo de arredondamento no fim da aceleração. Faixa: 0,00 a 40,00 (padrão de fábrica: 0.00)
P1132[0...2]	Tempo inicial de desaceleração arredondado [s]	Este parâmetro define o tempo de arredondamento no início da desaceleração. Faixa: 0,00 a 40,00 (padrão de fábrica: 0.00)
P1133[0...2]	Tempo final de desaceleração arredondado [s]	Este parâmetro define o tempo de arredondamento no final da desaceleração. Faixa: 0,00 a 40,00 (padrão de fábrica: 0.00)

5.6.2.7 Configurando o controlador Imax

Funcionalidade

Se o tempo de aceleração é muito curto, o inversor pode exibir o alarme A501 o que significa que a corrente de saída é muito alta. O controlador Imax reduz a corrente do inversor, se a corrente de saída exceder o limite de corrente máxima de saída (r0067). Isto é atingido ao reduzir a frequência de saída do inversor ou tensão de saída.

Configuração de Parâmetros

Você só tem que alterar as configurações-padrão de fábrica do controlador Imax se o inversor tende a oscilar quando atinge o limite de corrente ou é desligado devido a sobrecarga.

Parâmetro	Função	Configuração
P0305[0...2]	Corrente nominal do motor [A]	Este parâmetro define a corrente nominal do motor da placa de dados.
P0640[0...2]	Fator de sobrecarga do motor [%]	Este parâmetro define o motor como sobrecarregado em relação do limite de corrente a P0305 (corrente do motor avaliada).
P1340[0...2]	Ganho proporcional do controlador Imax	Esse parâmetro define o ganho proporcional desse controlador Imáx. Faixa: 0,000 a 0,499 (padrão de fábrica: 0.030)
P1341[0...2]	Tempo integral do controlador Imax [s]	Esse parâmetro define a constante do tempo integral do controlador de Imáx. Configurando P1341 para 0 desabilitar o controlador de Imáx. Faixa: 0,000 a 50,000 (padrão de fábrica: 0.300)
P1345[0...2]	Ganho proporcional do controlador de tensão Imax	Esse parâmetro ajusta o ganho proporcional do controlador de tensão Imáx. Se a corrente de saída (r0068) excede a corrente máxima (r0067), o inversor é controlado dinamicamente ao reduzir a tensão de saída. Faixa: 0,000 a 5,499 (padrão de fábrica: 0.250)
P1346[0...2]	Tempo integral do controlador de tensão I_max [s]	Esse parâmetro define a constante do tempo integral desse controlador de tensão. Faixa: 0,000 a 50,000 (padrão de fábrica: 0.300)
r0056.13	Status do controle do motor: Controlador Imax ativo	

5.6.2.8 Configurando o controlador PID

Funcionalidade

Se o tempo de desaceleração é muito curto, o inversor pode exibir o alarme A911 o que significa que a tensão do link CC é muito alta. O controlador Vcc controla dinamicamente a tensão do link CC para prevenir disparos de sobretensão em sistemas com alta inércia.

$$r1242 = 1.15 * \sqrt{2} * V_{mains} = 1.15 * \sqrt{2} * P0210$$

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P1240[0...2]	Configuração do controlador de Vcc	Este parâmetro habilita / desabilita o controlador Vcc. = 0: Controlador Vcc desabilitado = 1: Controlador Vcc_max habilitado (padrão de fábrica) = 2: Amortecimento cinético (controlador Vcc_min) habilitado = 3: Controlador Vcc_max e amortecimento cinético (KIB) habilitado **Observação:** Este parâmetro deve ser ajustado para 0 (controlador Vcc desabilitado) se um resistor de frenagem é usado.
P0210	Tensão de Alimentação	Este parâmetro define a tensão de alimentação. Seu valor padrão depende do tipo do inversor. Faixa: 380 a 480

5.6.2.9 Ajustando a função de monitoramento do torque de carga

Funcionalidade

A função de monitoramento do torque de carga permite a transmissão da força mecânica entre o motor e carga acionada a ser monitorada. Essa função pode detectar se a carga acionada é bloqueada ou se a transmissão de força foi interrompida.

O inversor monitora o torque do motor de diferentes maneiras:

- Detecção do travamento do motor
- Monitoramento sem carga
- Monitoramento do torque de carga dependente da velocidade

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P2177[0...2]	Tempo de atraso para o motor bloqueado [ms]	Define o tempo de atraso para identificação de que o motor está bloqueado. Faixa: 0 a 10000 (padrão de fábrica: 10)
P2179	Limite de corrente para nenhuma carga identificado [%]	Este parâmetro define o limite de corrente mínima para A922 (sem carga aplicada ao inversor) relativa a P0305 (corrente nominal do motor). Faixa: 0.0 a 10.0 (padrão de fábrica: 3.0)
P2180	Tempo de atraso para identificação sem carga [ms]	Define o tempo de atraso para a detecção da carga de saída faltando. Faixa: 0 a 10000 (padrão de fábrica: 2000)

Parâmetro	Função	Configuração
P2181[0...2]	Modo de monitoramento de carga	O monitoramento de carga é alcançado na comparação da frequência real / curva de torque com uma curva envoltória programada (definida por parâmetros P2182 a P2190). Se a curva fica fora da curva envoltória, um alerta ou disparo é gerado. = 0: Monitoramento de carga desabilitado (padrão de fábrica) = 1: Atenção: Torque baixo / frequência = 2: Atenção: Torque alto / frequência = 3: Atenção: Torque alto / torque baixo / frequência = 4: Disparo: Torque baixo / frequência = 5: Disparo: Torque alto / frequência = 6: Disparo: Torque alto / torque baixo / frequência
P2182[0...2]	Frequência limite de monitoramento de carga 1 [Hz]	Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 5.00)
P2183[0...2]	Frequência limite de monitoramento carga 2 [Hz]	Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 30.00)
P2184[0...2]	Frequência limite de monitoramento de carga 3 [Hz]	Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 30.00)
P2185[0...2]	Limite de torque superior 1 [Nm]	Faixa: 0.0 a 99999.0 (padrão de fábrica: Valor em r0333)
P2186[0...2]	Limite de torque inferior 1 [Nm]	Faixa: 0.0 a 99999.0 (padrão de fábrica: 0.0)
P2187[0...2]	Limite de torque superior 2 [Nm]	Faixa: 0.0 a 99999.0 (padrão de fábrica: Valor em r0333)
P2188[0...2]	Limite de torque inferior 2 [Nm]	Faixa: 0.0 a 99999.0 (padrão de fábrica: 0.0)
P2189[0...2]	Limite de torque superior 3 [Nm]	Faixa: 0.0 a 99999.0 (padrão de fábrica: Valor em r0333)
P2190[0...2]	Limite de torque inferior 3 [Nm]	Faixa: 0.0 a 99999.0 (padrão de fábrica: 0.0)
P2192[0...2]	Tempo de atraso de monitoramento [s]	Faixa: 0 a 65 (padrão de fábrica: 10)

5.6.3 Funções avançadas de comissionamento

5.6.3.1 Partida do motor no modo supertorque

Funcionalidade

Este modo de inicialização aplica um pulso de torque por um dado momento para auxiliar a iniciar o motor.

Campo de aplicação típico

Bombas viscosas

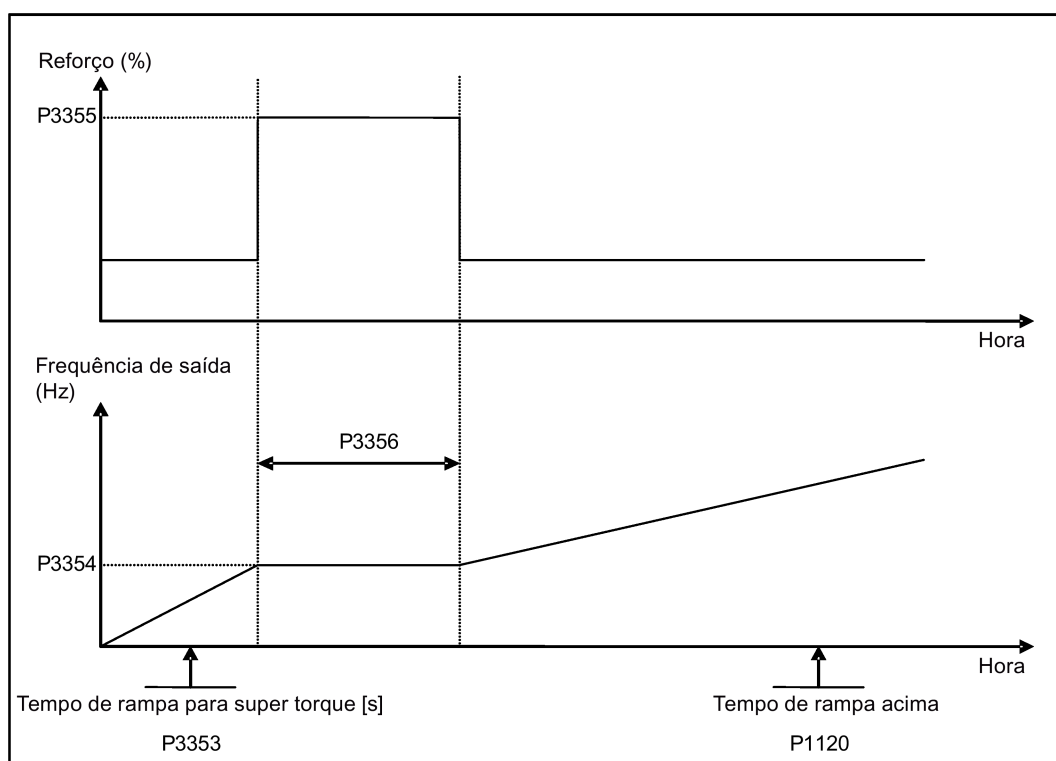
Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P3350[0...2]	Modos de supertorque	= 1: Habilita modo do supertorque **Observação:**Quando o valor de P3350 é alterado, o valor de P3353 é alterado da seguinte maneira: • P3350 = 2: P3353 = 0,0s • P3350 ≠ 2: P3353 = padrão O tempo de rampa de 0s fornece um efeito de 'arranque' adicional quando a partida em golpe está em uso.
P3351[0...2]	BI: Habilitado supertorque	Esse parâmetro define a fonte do supertorque habilitado. A configuração é efetiva quando P3352 = 2. Padrão de fábrica: 0 (nunca habilitado)
P3352[0...2]	Modo de partida supertorque	Este parâmetro define quando a função supertorque torna-se ativa. = 0: Habilitado na primeira operação após ligar = 1: Habilitado em cada operação = 2: Habilitado por entrada digital (habilitar fonte é definido por P3351; 0 = nunca habilitado, 1 = habilitado em cada operação)
P3353[0...2]	Tempo de rampa para supertorque [s]	Este parâmetro define o tempo de rampa a ser usado quando da aceleração até a frequência de supertorque. Faixa: 0.0 a 650.0 (padrão de fábrica: 5.0)
P3354[0...2]	Frequência do supertorque [Hz]	Este parâmetro define a frequência na qual o boost adicional é aplicado para o modo de supertorque. Faixa: 0.0 a 550.0 (padrão de fábrica: 5.0)
P3355[0...2]	Nível de boost do supertorque [%]	Este parâmetro define o nível de boost temporário para o modo supertorque. Aplica-se o boost em [%] relativo a P0305 (corrente nominal do motor) uma vez que a frequência de supertorque foi atingida durante o período especificado no P3356. Faixa: 0.0 a 200.0 (padrão de fábrica: 150.0)
P3356[0...2]	Tempo de boost do supertorque [s]	Este parâmetro define o tempo em que o boost adicional será aplicado, quando a frequência de saída é mantida em P3354. Faixa: 0.0 a 20.0 (padrão de fábrica: 5.0)

Diagrama de função

Descrição:

O modo de supertorque é habilitado quando um comando ON (ativar) é emitido e a seguinte sequência é realizada:

- Aceleração até P3354 Hz com nível de boost especificado por P1310, P1311, e P1312
- Mantém em P3356 s com o nível de boost especificado por P3355
- Reverte o nível de boost para o especificado pelo P1310, P1311, P1312 e
- Reverte ao ponto de ajuste "normal" e permite saída para rampa usando P1120

5.6.3.2 Partida do motor no modo martelo (Ariete)

Funcionalidade

Este modo de inicialização aplica uma sequência de pulsos de torque para partir o motor.

Campo de aplicação típico

Bombas muito viscosas

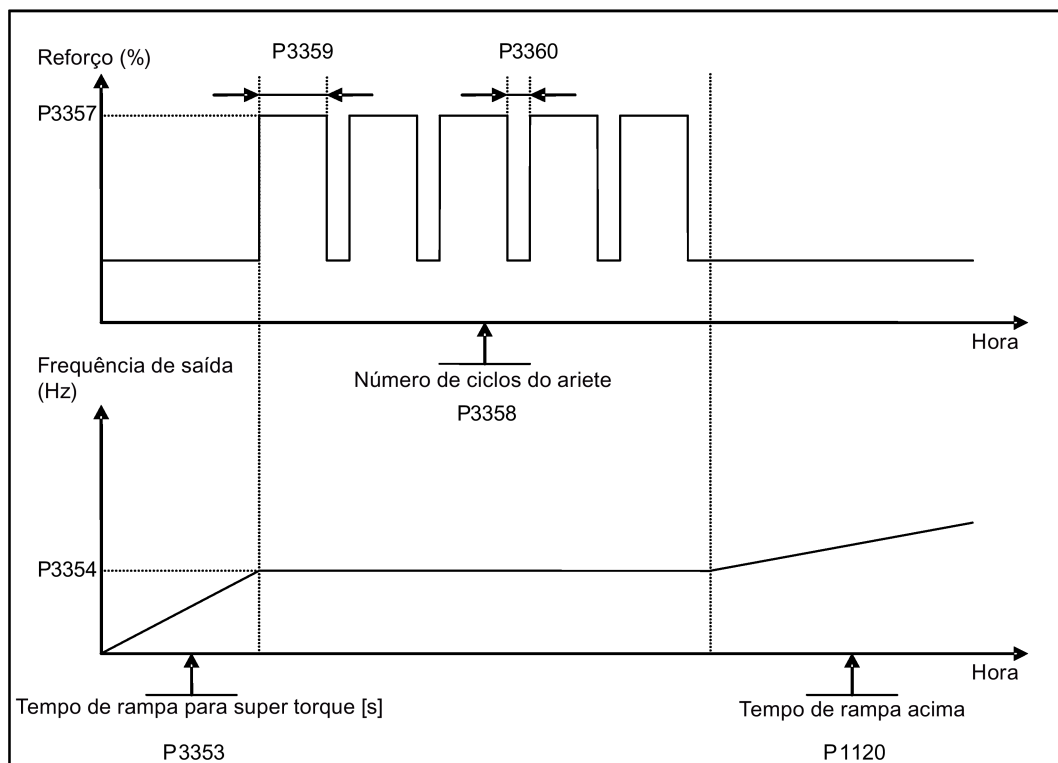
Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P3350[0...2]	Modos de supertorque	= 2: Habilita modo de partida de golpe **Observação:**Quando o valor de P3350 é alterado, o valor de P3353 é alterado da seguinte maneira: • P3350 = 2: P3353 = 0,0s • P3350 ≠ 2: P3353 = padrão O tempo de rampa de 0s fornece um efeito de 'arranque' adicional quando a partida em golpe está em uso.
P3351[0...2]	BI: Habilitado supertorque	Esse parâmetro define a fonte do supertorque habilitado. A configuração é efetiva quando P3352 = 2. Padrão de fábrica: 0 (nunca habilitado)
P3352[0...2]	Modo de partida supertorque	Este parâmetro define quando a função supertorque torna-se ativa. = 0: Habilitado na primeira operação após ligar = 1: Habilitado em cada operação = 2: Habilitado por entrada digital (habilitar fonte é definido por P3351; 0 = nunca habilitado, 1 = habilitado em cada operação)
P3353[0...2]	Tempo de rampa para supertorque [s]	Este parâmetro define o tempo de rampa a ser usado quando da aceleração até a frequência de supertorque. Faixa: 0.0 a 650.0 (padrão de fábrica: 5.0)
P3354[0...2]	Frequência do supertorque [Hz]	Este parâmetro define a frequência na qual o boost adicional é aplicado para os modos de supertorque e de partida de golpe. Faixa: 0.0 a 550.0 (padrão de fábrica: 5.0)
P3357[0...2]	Nível de boost para início do golpe [%]	Este parâmetro define o nível de boost temporário para o modo de partida de golpe. Aplica-se o boost em [%] relativo a P0305 (corrente nominal do motor) uma vez que a frequência de supertorque foi atingida durante o período especificado no P3356. Faixa: 0.0 a 200.0 (padrão de fábrica: 150.0)
P3358[0...2]	Número de ciclos de golpe	Este parâmetro define o número de vezes que o nível de boost da partida de golpe é aplicado. Faixa: 1 a 10 (padrão de fábrica: 5)
P3359[0...2]	Tempo de ativação do golpe [ms]	Este parâmetro define o tempo em que o boost adicional é aplicado para cada repetição (deve ser de pelo menos 3 x tempo de magnetização do motor). Faixa: 0 a 1000 (padrão de fábrica: 300)
P3360[0...2]	Tempo de desativação do golpe [ms]	Este parâmetro define o tempo em que o boost adicional é removido para cada repetição (deve ser de pelo menos 3 x tempo de magnetização do motor). Faixa: 0 a 1000 (padrão de fábrica: 100)

Diagrama de função

Descrição:

O modo de partida de golpe é habilitado quando um comando ON (ativar) é emitido e a seguinte sequência é executada:

- Aceleração até P3354 Hz com nível de boost especificado por P1310, P1311, e P1312
- Reverte o nível de boost para o especificado pelo P1310, P1311, P1312 e
- Reverte ao ponto de ajuste "normal" e permite saída para rampa usando P1120

5.6.3.3 Partida do motor no modo de limpeza

Funcionalidade

Este modo de inicialização inverte momentaneamente a rotação do motor para liberar um bloqueio da bomba.

Campo de aplicação típico

Liberação da bomba

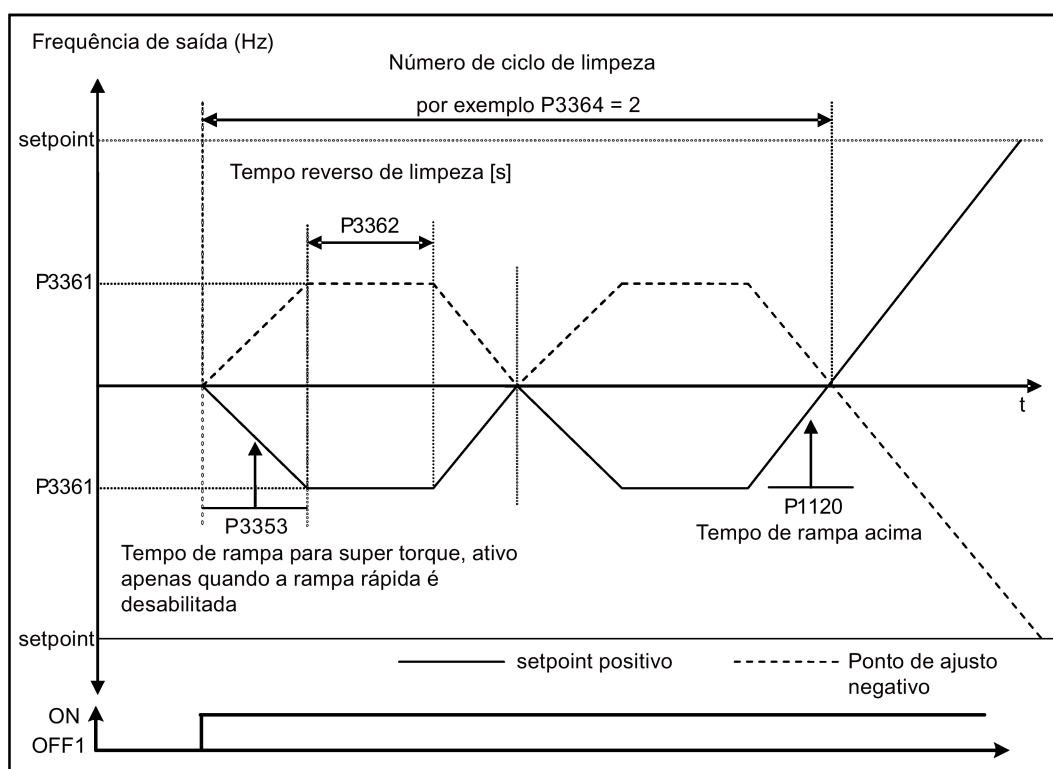
Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P3350[0...2]	Modos de supertorque	= 3: Habilita modo de liberação de bloqueio **Observação:** Quando o valor de P3350 é alterado, o valor de P3353 é alterado da seguinte maneira: • P3350 = 2: P3353 = 0,0s • P3350 ≠ 2: P3353 = padrão O tempo de rampa de 0s fornece um efeito de 'arranque' adicional quando a partida em golpe está em uso. Se o modo de liberação de bloqueio estiver habilitado (P3350 = 3), certifique-se de que a direção reversa não está inibida, isto é, P1032 = P1110 = 0.
P3351[0...2]	BI: Habilitado supertorque	Esse parâmetro define a fonte do supertorque habilitado. A configuração é efetiva quando P3352 = 2. Padrão de fábrica: 0 (nunca habilitado)
P3352[0...2]	Modo de partida supertorque	Este parâmetro define quando a função supertorque torna-se ativa. = 0: Habilitado na primeira operação após ligar = 1: Habilitado em cada operação = 2: Habilitado por entrada digital (habilitar fonte é definido por P3351; 0 = nunca habilitado, 1 = habilitado em cada operação)
P3353[0...2]	Tempo de rampa para supertorque [s]	Este parâmetro define o tempo de rampa a ser usado quando da aceleração até frequência de supertorque. Faixa: 0.0 a 650.0 (padrão de fábrica: 5.0)
P3361[0...2]	Frequência de liberação de bloqueio [Hz]	Este parâmetro define a frequência na qual o inversor funciona na direção oposta ao ponto de ajuste durante a sequência inversa de liberação do bloqueio. Faixa: 0.0 a 550.0 (padrão de fábrica: 5.0)
P3362[0...2]	Tempo reverso de liberação de bloqueio [s]	Este parâmetro define o tempo pelo qual o inversor funciona na direção oposta do ponto de ajuste durante a sequência reversa. Faixa: 0.0 a 20.0 (padrão de fábrica: 5.0)
P3363[0...2]	Habilitar rampa rápida	Este parâmetro seleciona se o inversor acelera ou parte diretamente para a frequência de liberação de bloqueio = 0: Desabilita rampa rápida para liberação de bloqueio (usa tempo de rampa especificado em P3353) = 1: Habilita rampa rápida para liberação de bloqueio (salta para a frequência reversa - isso introduz um efeito de "arranque" que ajuda a liberar o bloqueio) Faixa: 0 a 1 (padrão de fábrica: 0)
P3364[0...2]	Número de ciclo de liberação de bloqueio	Este parâmetro define o número de vezes que o ciclo de reversão da liberação de bloqueio é repetido. Faixa: 1 a 10 (padrão de fábrica: 1)

Diagrama de função

Descrição:

O modo de liberação de bloqueio é habilitado quando um comando ON (ativar) é emitido e a seguinte sequência é executada:

- Rampa ou etapa (dependendo de P3363) a P3361 Hz na direção oposta ao ponto de ajuste
- Para P3364 repetições:
  - Desaceleração a 0 Hz usando tempo de rampa normal conforme especificado em P1121
  - Rampa ou etapa (dependendo de P3363) a P3361 Hz na direção oposta ao ponto de ajuste
- Reverte ao ponto de ajuste "normal" e permite saída para rampa usando P1120.

5.6.3.4 Operação do inversor no modo de economia

Funcionalidade

O modo de economia funciona mudando levemente a tensão de saída ou para cima ou para baixo a fim de encontrar a potência de entrada mínima.

Indicação

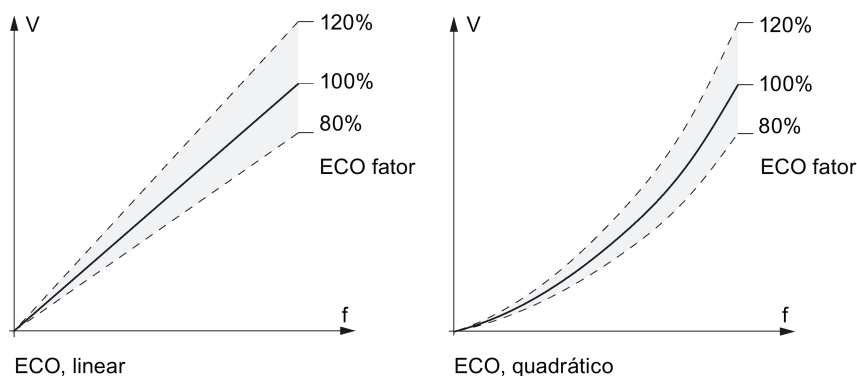
A otimização do modo de economia somente está ativo quando estiver operando no ponto de ajuste de frequência requerida. O algoritmo de otimização se torna ativo 5 segundos após o ponto de ajuste tiver sido atingido, e é desabilitado em uma mudança do ponto de ajuste ou se o controlador I_{max} ou V_{max} estiver ativo.

Aplicações típicas

Motores como cargas estáveis ou que mudam lentamente

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P1300[0...2]	Modo de controle	= 4: V/f modo eco com característica linear = 7: V/f modo eco com característica do segundo grau
r1348	Fator do modo de economia [%]	Este parâmetro exibe o fator do modo de economia calculada (faixa: 80% a 120%) aplicado a tensão de saída requerida. Se esse valor for muito baixo, o sistema pode se tornar instável.

Diagrama de função

5.6.3.5 Configuração da proteção contra sobretemperatura do motor em conformidade com UL508C

Funcionalidade

A função protege o motor do superaquecimento. A função define a reação do inversor quando a temperatura do motor atinge o limite de alarme. O inversor pode lembrar a temperatura da corrente do motor no desligamento e reagir na próxima ativação baseado na configuração P0610. Configurar qualquer valor em P0610 diferente de 0 ou 4 poderá fazer o inversor disparar (F11) se a temperatura do motor for 10% acima do limite de aviso P0604.

Indicação

Para estar em conformidade com a UL508C, o parâmetro P0610 não deve ter seu padrão de fábrica 6 alterado.

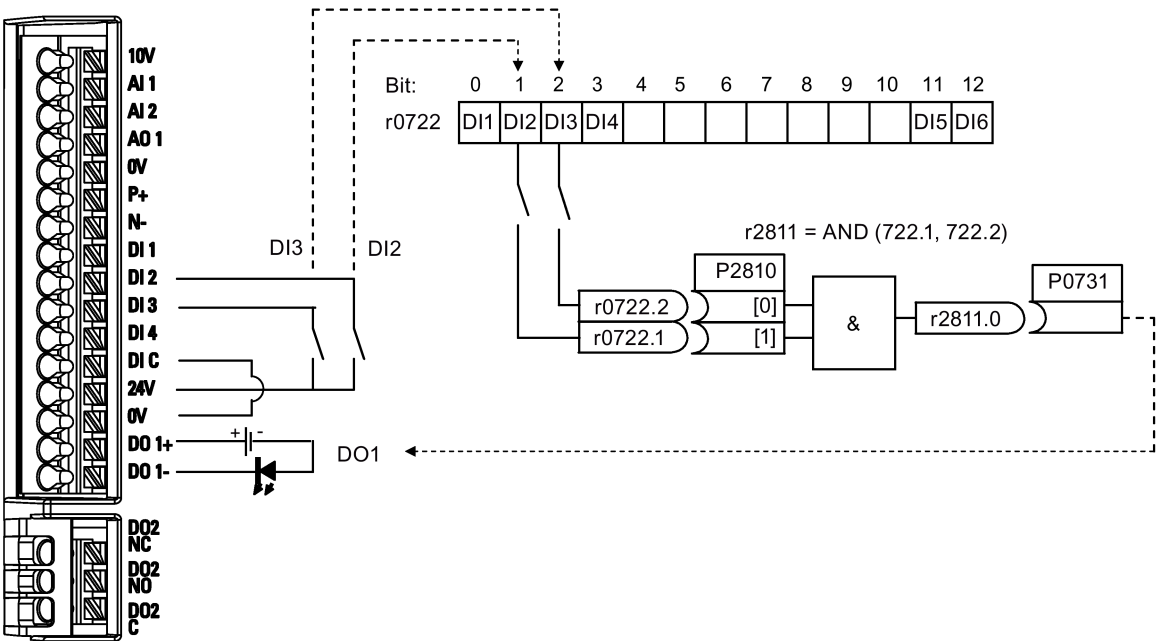
Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P0610[0...2]	Reação de temperatura I^2t do motor	Este parâmetro define a reação quando a temperatura do motor atinge o Limite de alarme. Configurações 0 a 2 não recordam da temperatura do motor (armazenada no desligamento) no momento da ativação: = 0: Aviso apenas = 1: Aviso com controle de Imax (corrente do motor reduzida) e disparo (F11) = 2: Aviso e disparo (F11) Configurações 4 a 6 recordam da temperatura do motor (armazenada no desligamento) no momento da ativação: = 4: Aviso apenas = 5: Aviso com controle de Imax (corrente do motor reduzida) e disparo (F11) = 6: Aviso e disparo (F11)

5.6.3.6 Configuração dos blocos de função livres (FFBs)

Funcionalidade

Interconexões adicionais de sinal no inversor podem ser estabelecidas por meio dos blocos de função livre (FFBs). Cada sinal digital e analógico disponível através da tecnologia BICO pode ser direcionado às entradas adequadas dos blocos de função livre. As saídas dos blocos de função livre também estão interconectadas a outras funções através da tecnologia BICO.

Exemplo

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração	
P0702	Função da entrada digital 2	= 99: = 99: Habilita parametrização BICO para entrada digital 2	
P0703	Função da entrada digital 3	= 99: = 99: Habilita parametrização BICO para entrada digital 3	
P2800	Habilitar FFBs	= 1: = 1: Habilitar (habilitação geral para todos os blocos de função livres)	
P2801[0]	Ativar FFBs	= 1: = 1: Habilita AND 1	
P2810[0]	BI: AND 1	= 722.1	P2810[0] e P2810[1] define entradas do elemento AND 1 e a saída é r2811.0.
P2810[1]		= 722.2	
P0731	BI: Função da saída digital 1	Este parâmetro define a fonte da saída digital 1. = r2811.0: Utilize o AND (DI2, DI3) para ligar o LED	

Para mais informações sobre FFBs e configurações adicionais de parâmetros individuais, veja Capítulo "Lista de parâmetros (Página 151)".

5.6.3.7 Configuração da função de partida com motor rodando

Funcionalidade

A função de partida oscilante (habilitado utilizando P1200) permite que o inversor seja comutado para um motor que ainda está girando rapidamente com mudança instantânea da frequência de saída do inversor até que a velocidade atual do motor tenha sido atingida. Então o motor funciona até o ponto de ajuste utilizando o tempo de rampa normal.

Partida oscilante deve ser utilizada em casos em que o motor ainda estiver girando (por exemplo, após um intervalo curto da rede) ou pode ser impulsionado pela carga. Caso contrário, irá ocorrer disparo de sobrecorrente.

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P1200	Partida oscilante	Configurações 1 a 3 buscam em ambas as direções: = 0: Partida oscilante desabilitada = 1: Partida oscilante sempre ativa = 2: Partida oscilante ativa após ligar, falha,OFF2 = 3: Partida oscilante ativa após falha, OFF2 Configurações 4 a 6 buscam apenas na direção do ponto de ajuste: = 4: Partida oscilante sempre ativa = 5: Partida oscilante ativa após ligar, falha, OFF2 = 6: Partida oscilante ativa após falha, OFF2
P1202[0...2]	Corrente do motor: Partida oscilante [%]	Este parâmetro define a corrente de busca usada para a partida com partida oscilante. Faixa: 10 a 200 (padrão de fábrica: 100) **Observação:** As configurações de corrente de busca em P1202 que estão abaixo de 30% (e às vezes outras configurações em P1202 e P1203) podem fazer com que a velocidade do motor seja atingida prematuramente ou tardiamente, que pode resultar em disparos F1 ou F2.
P1203[0...2]	Taxa de busca: partida oscilante [%]	Este parâmetro define o fator (no modo V/f apenas) pelo qual a frequência de saída muda durante a partida oscilante para sincronizar com o motor girando. Faixa: 10 a 500 (padrão de fábrica: 100) **Observação:** Um valor mais elevado produz um gradiente mais plano e desta maneira um tempo de busca mais longo. Um valor mais baixo tem o efeito oposto.

5.6.3.8 Configuração da função de reinício automático

Funcionalidade

Após uma falha de alimentação (F3 "subtensão"), a função de reinício automático (habilitada usando P1210) liga automaticamente o motor se um comando ON estiver ativo. Quaisquer falhas são automaticamente reconhecidas pelo inversor.

Quando se tratam de falhas elétricas (falha de alimentação da linha), então uma diferenciação é feita entre as seguintes condições:

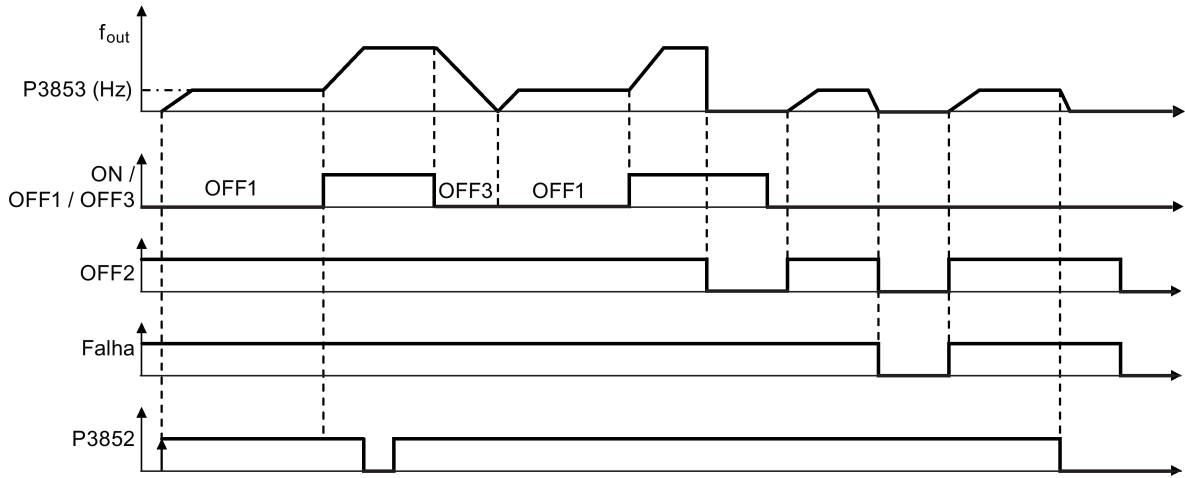
- "Subtensão da linha (brownout da rede)" é uma situação em que a alimentação da linha é interrompida e retorna antes que o display do BOP embutido fique escuro (esta é uma interrupção da alimentação da linha extremamente curta em que o link CC não sucumbiu completamente).
- "Falha da linha (blackout da rede)" é uma situação em que o display do BOP ficou escuro (isso representa uma interrupção da alimentação da linha em que o link CC sucumbiu completamente) antes de alimentação da linha retornar.

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P1210	Reinício automático	Este parâmetro configura a função de reinício automático. = 0: Desabilitado = 1: Reinicialização da oscilação após energização, P1211 desativado = 2: Reiniciar após blackout da rede, P1211 desabilitado = 3: Reiniciar após brownout ou falha da rede, P1211 habilitado = 4: Reiniciar após brownout da rede, P1211 habilitado = 5: Reiniciar após blackout ou falha da rede, P1211 desabilitado = 6: Reiniciar após brow-/blackout ou falha da rede, P1211 habilitado = 7: Reiniciar após brown- /blackout ou falha da rede, disparar quando P1211 expirar
P1211	Número de tentativas de reinício	Este parâmetro especifica o número de vezes que o inversor irá tentar reiniciar se o reinicio automático P1210 estiver ativado. Faixa: 0 a 10 (padrão de fábrica: 3)

5.6.3.9 Operação do inversor no modo de proteção contra congelamento

Funcionalidade

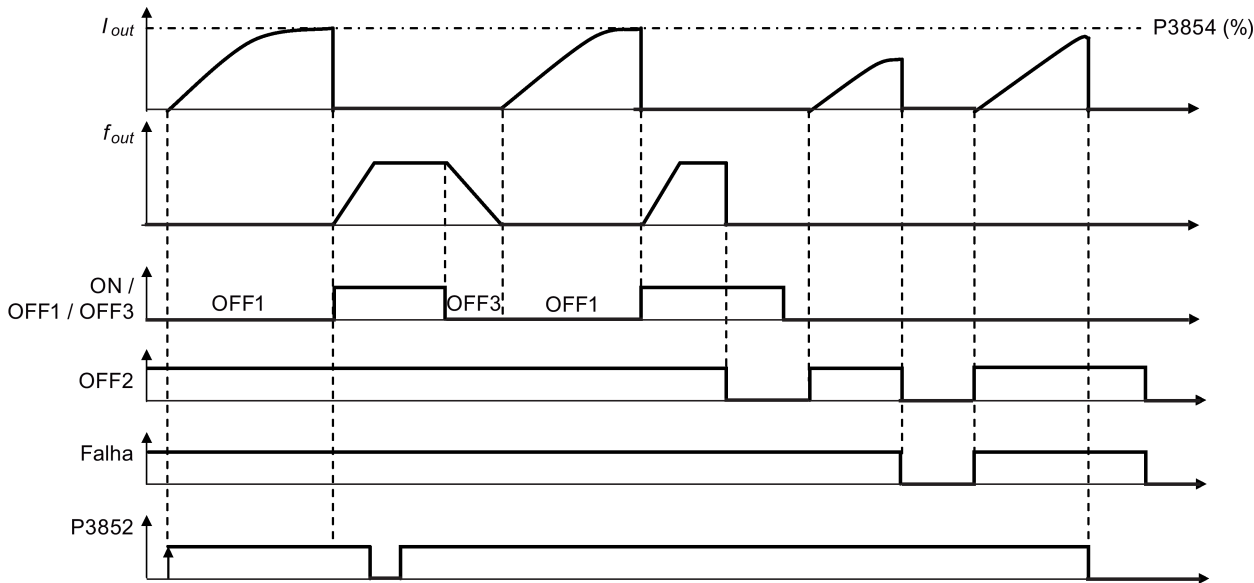
Se a temperatura ambiente cair abaixo de um determinado limite, o motor gira automaticamente para evitar o congelamento.

- OFF1 / OFF3: A função de proteção contra congelamento OFF3 é ativada e habilitada de novo quando OFF1 é ativado.
- OFF2 / falha: O motor para e a proteção contra congelamento é desativada.

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P3852[0...2]	BI: Habilita proteção contra congelamento	Este parâmetro define a fonte do comando de proteção habilitada do comando. Se a entrada binária é igual a um, então a proteção será iniciada (padrão de fábrica: 0). Se P3853 ≠ 0, a proteção contra congelamento é ativada aplicando-se determinada frequência ao motor. Observe que a função de proteção pode ser anulada sob as seguintes circunstâncias: • Se o inversor estiver operando e o sinal de proteção se tornar ativo, o sinal é ignorado • Se o inversor estiver girando o motor devido ao sinal de proteção ativo e um comando RUN (operar) for recebido, o sinal RUN substituirá o sinal de congelamento • Enviar um comando OFF enquanto a proteção estiver ativa parará o motor
P3853[0...2]	Frequência da proteção contra congelamento [Hz]	Este parâmetro especifica a frequência aplicada ao motor quando a proteção contra congelamento está ativa. Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 5.00)

5.6.3.10 Operação do inversor no modo de proteção contra condensação

Funcionalidade

Se um sensor de condensação externo detectar condensação excessiva, o inversor aplicará uma corrente CC para manter o motor aquecido a fim de evitar condensação.

- OFF1 / OFF3: A função de proteção a condensação é desabilitada quando OFF3 é ativada e habilitada novamente quando OFF1 é ativado.
- OFF2 / falha: O motor para e a proteção contra condensação é desativada.

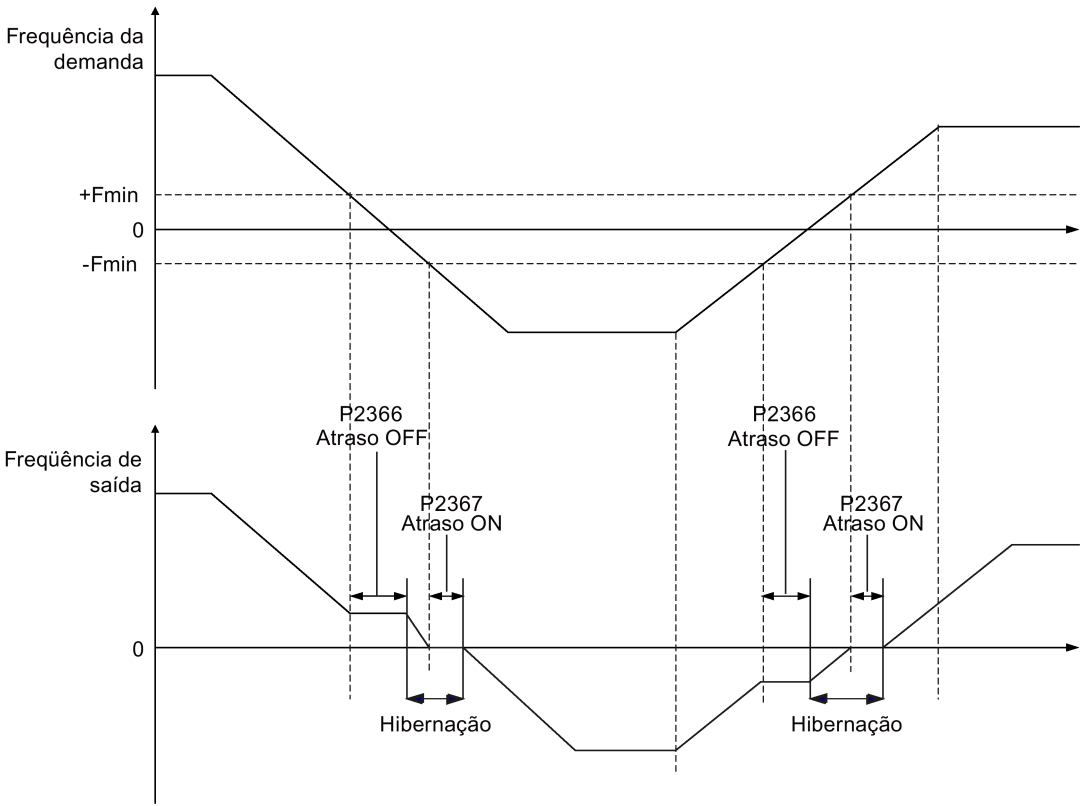
Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P3852[0...2]	BI: Habilita proteção contra congelamento	Este parâmetro define a fonte do comando de proteção habilitada do comando. Se a entrada binária é igual a um, então a proteção será iniciada (padrão de fábrica: 0). Se P3853 = 0 e P3854 ≠ 0, a proteção contra condensação é ativada aplicando a determinada corrente ao motor Observe que a função de proteção pode ser anulada sob as seguintes circunstâncias: • Se o inversor estiver operando e o sinal de proteção se tornar ativo, o sinal é ignorado • Se o inversor estiver girando o motor devido a sinal de proteção ativo e um comando RUN (operar) for recebido, o sinal RUN substituirá o sinal de congelamento • Enviar um comando OFF enquanto a proteção estivar ativa parará o motor
P3854[0...2]	Corrente de proteção contra condensação [%]	Este parâmetro especifica a corrente CC (como porcentagem da corrente nominal) a qual é aplicada ao motor quando a proteção contra condensação está ativa. Faixa: 0 a 250 (padrão de fábrica: 100)

5.6.3.11 Operação do inversor no modo de hibernação

Funcionalidade

O motor é desligado se a demanda cair abaixo do Limite e ligado se a demanda subir acima do Limite.

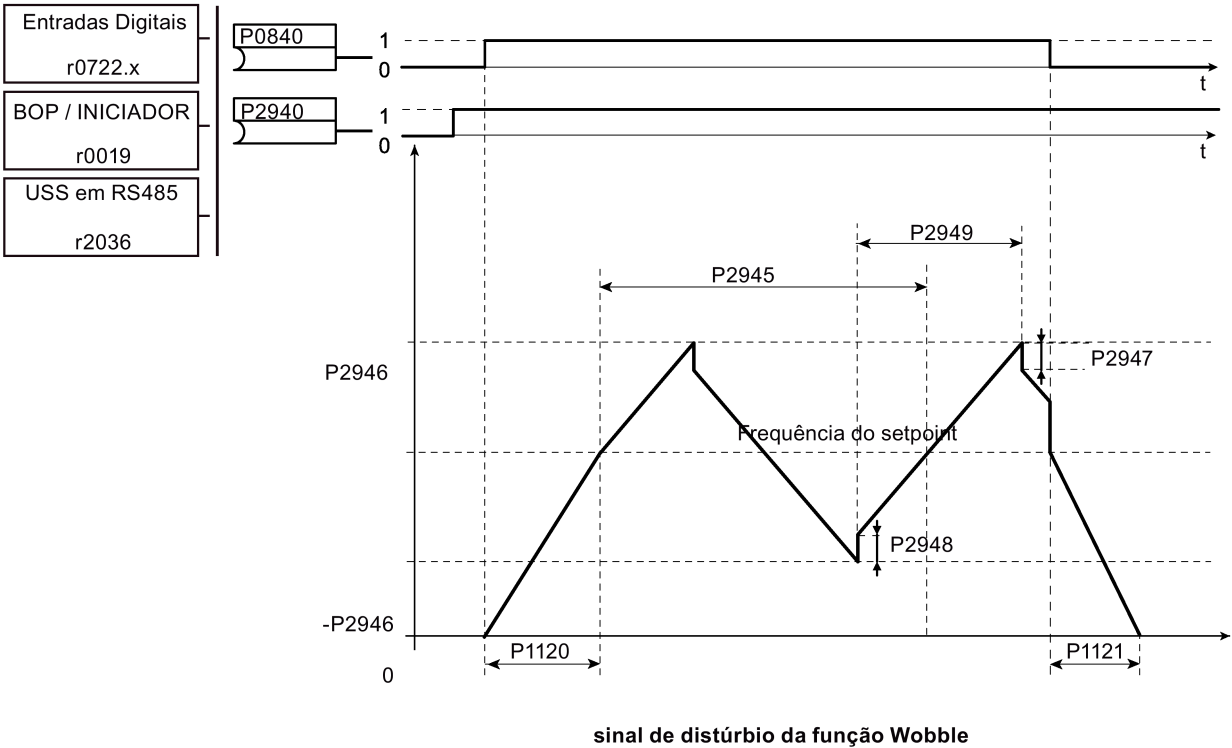
Precisa de resposta de hibernação simples (modo hibernação)

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P2365[0...2]	Habilita / desabilita a hibernação	Este parâmetro habilita ou desabilita a funcionalidade de hibernação. = 0: Desabilitado (padrão de fábrica) = 1: Habilitar
P2366[0...2]	Atraso antes da parada do motor [s]	Com a hibernação habilitada, este parâmetro define o atraso antes de o inversor entrar no modo de hibernação. Faixa: 0 a 254 (padrão de fábrica: 5)
P2367[0...2]	Atraso antes de dar partida no motor [s]	Com a hibernação habilitada, este parâmetro define o atraso antes de o inversor sair do modo de hibernação. Faixa: 0 a 254 (padrão de fábrica: 2)
P1080[0...2]	Frequência mínima [Hz]	Ajusta o mínimo da frequência do motor na qual o motor funcionará independente do ponto de ajuste de frequência. O valor configurado é válido para as rotações no sentido horário e anti-horário. Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 0.00)

5.6.3.12 Configuração do gerador wobble

Funcionalidade

O gerador wobble executa interferências periódicas predefinidas sobrepostas no ponto de ajuste principal para uso tecnológico na indústria de fibras (filamentos). A função wobble pode ser ativada através de P2940. Ela é independente da direção do ponto de ajuste, deste modo apenas é relevante o valor absoluto do ponto de ajuste. O sinal wobble é adicionado para o ponto de ajuste principal como um ponto de ajuste adicional. Durante a alteração do ponto de ajuste a função wobble está inativa. O sinal wobble também é limitado pela frequência máxima (P1082).

sinal de distúrbio da função Wobble

Configuração de Parâmetros

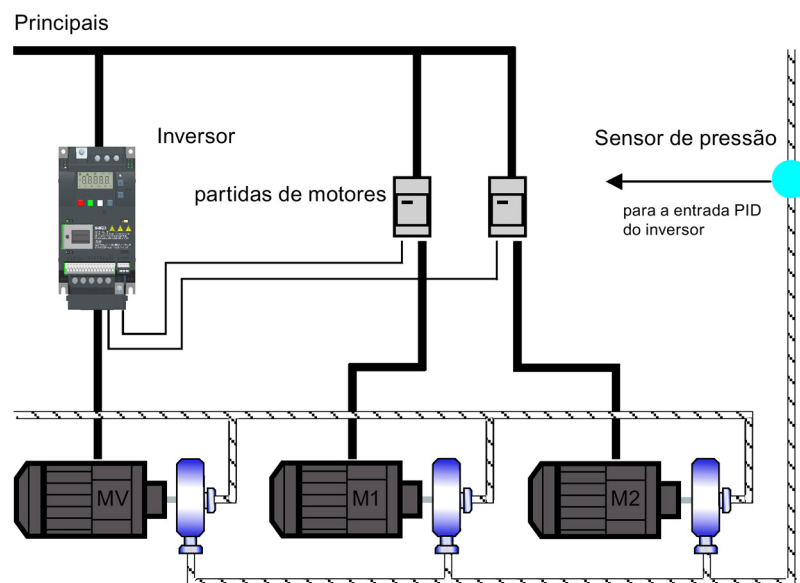
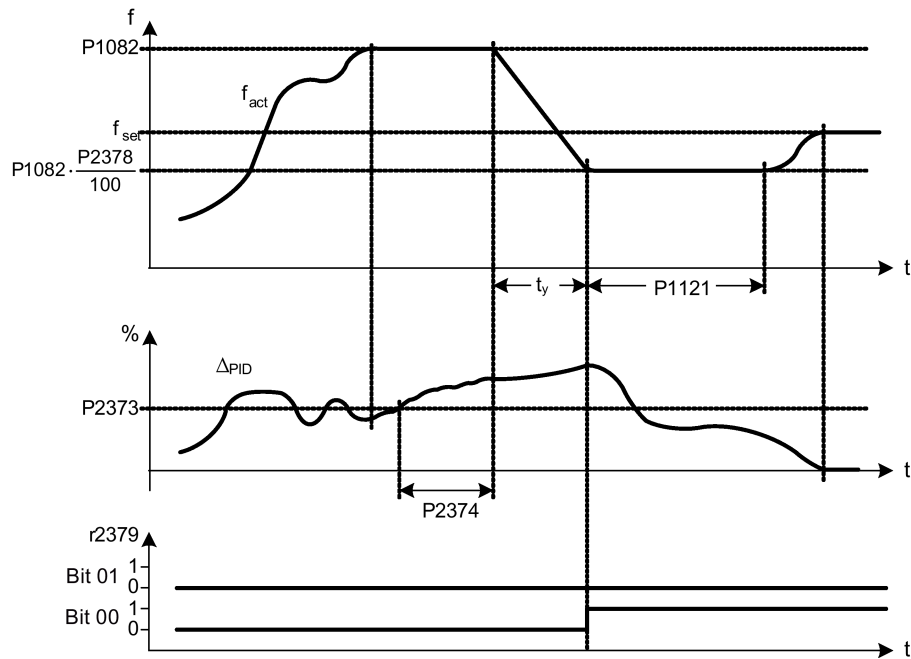
Parâmetro	Função	Configuração
P2940	BI: Libera a função wobble (oscilação)	Este parâmetro define a fonte para liberar a função wobble. Padrão de fábrica: 0.0
P2945	Sinal da frequência wobble [Hz]	Este parâmetro define a frequência do sinal wobble. Faixa: 0.001 a 10.000 (padrão de fábrica: 1.000)
P2946	Amplitude do sinal wobble [%]	Este parâmetro define o valor para a amplitude do sinal wobble como uma proporção da saída do gerador de função rampa (RFG) presente. Faixa: 0.000 a 0.200 (padrão de fábrica: 0.000)

Parâmetro	Função	Configuração
P2947	Passo de decremento do sinal wobble	Este parâmetro define o valor para passo de decremento no final do período de sinal positivo. Faixa: 0.000 a 1.000 (padrão de fábrica: 0.000)
P2948	Passo de incremento do sinal wobble	Este parâmetro define o valor para o passo de incremento no final do período de sinal negativo. Faixa: 0.000 a 1.000 (padrão de fábrica: 0.000)
P2949	Largura do pulso do sinal wobble [%]	Este parâmetro define a largura relativa dos pulsos de subida e descida. Faixa: 0 a 100 (padrão de fábrica: 50)

5.6.3.13 Operação do inversor no modo de acionamento em cascata de motor

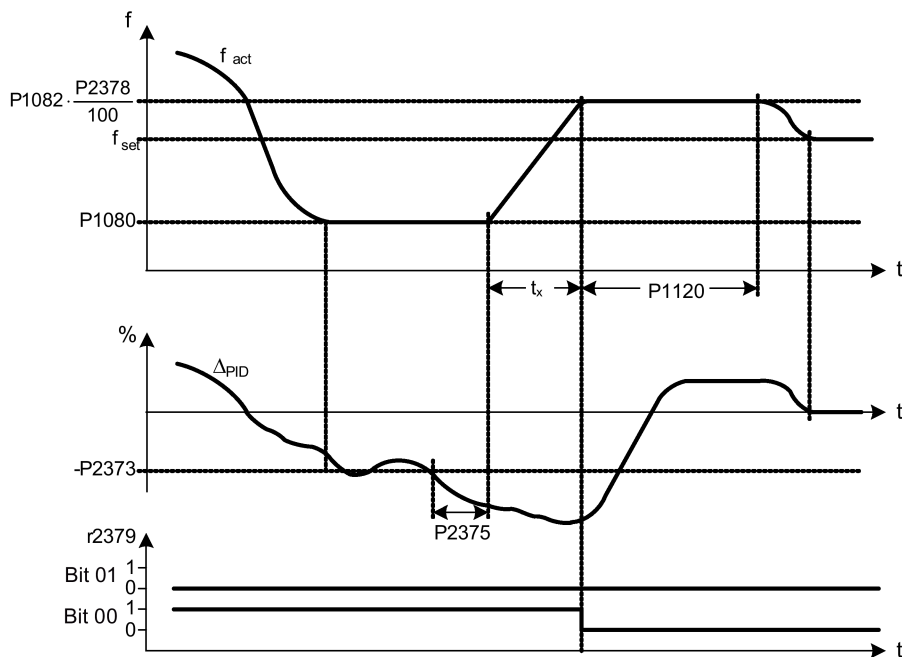
Funcionalidade

Teste de motor permite o controle de até 2 bombas ou ventoinhas de teste adicionais, baseado no sistema de controle do PID. O sistema completo é constituído por uma bomba controlada pelo inversor e até 2 bombas adicionais / ventiladores controlados a partir de contatores ou motores de partida. Os contatores ou motor de partida são controlados por saídas digitais a partir do inversor.

O diagrama abaixo mostra um sistema típico de bombeamento.

Condição para ativar:

- ⓐ f_{act} ≥ P1082
- ⓑ Δ_{PID} ≥ P2373
- ⓒ $t_{ⓐⓑ}$ > P2374

$$t_y = \left(1 - \frac{P2378}{100}\right) \cdot P1121$$

Desativar:

Condição para desativar:

- ⓐ f_{act} ≤ P1080
- ⓑ Δ_{PID} ≤ -P2373
- ⓒ $t_{ⓐⓑ}$ > P2375

$$t_x = \left(\frac{P2378}{100} - \frac{P1080}{P1082}\right) \cdot P1120$$

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P2370[0...2]	Modo de parada de teste de motor	Este parâmetro seleciona o modo de parada para motores externos quando o Acionamento em cascata de motor estiver em uso. = 0: Parada normal (padrão de fábrica) = 1: Parada sequencial
P2371[0...2]	Configuração de teste de motor	Este parâmetro seleciona a configuração de motores externos (M1, M2) utilizados para o recurso de acionamento em cascata de motor. = 0: Acionamento em cascata de motor desabilitado = 1: M1 = 1 x MV, M2 = Não equipado = 2: M1 = 1 x MV, M2 = 1 x MV = 3: M1 = 1 x MV, M2 = 2 x MV
P2372[0...2]	Ciclo de acionamento em cascata de motor	Este parâmetro habilita o ciclo de motor para o recurso de sequenciamento. = 0: Desabilitado (padrão de fábrica) = 1: Habilitado
P2373[0...2]	Histerese do acionamento em cascata de motor [%]	P2373 como uma porcentagem do ponto de ajuste do PID que o erro do PID P2273 deve ser ultrapassado antes do início do atraso de sequenciamento. Faixa: 0.0 a 200.0 (padrão de fábrica: 20.0)
P2374[0...2]	Atraso de acionamento em cascata de motor [s]	Este parâmetro define o tempo que o erro do PID P2273 deve exceder a histerese do Acionamento em cascata de motor P2373 antes que a anulação do sequenciamento ocorra. Faixa: 0 a 650 (padrão de fábrica: 30)
P2375[0...2]	Atraso de anulação de acionamento em cascata de motor [s]	Este parâmetro define o tempo que o erro do PID P2273 deve exceder a histerese do Acionamento em cascata de motor P2373 antes que a anulação do sequenciamento ocorra. Faixa: 0 a 650 (padrão de fábrica: 30)
P2376[0...2]	Correção do atraso de Acionamento em cascata de motor [%]	P2376 como porcentagem do ponto de ajuste do PID. Quando o PID erro P2273 excede o valor, um motor é sequenciado / deixou de ser sequenciado independente dos tempos de atraso. Faixa: 0.0 a 200.0 (padrão de fábrica: 25.0) **Observação:**O valor deste parâmetro deve sempre ser maior do que a histerese do sequenciamento P2373.
P2377[0...2]	Tempo de travamento do sequenciamento do motor [s]	Este parâmetro define o tempo pelo qual a correção do atraso é evitada depois que um motor foi sequenciado ou deixou de ser sequenciado. Faixa: 0 a 650 (padrão de fábrica: 30)
P2378[0...2]	Frequência de Acionamento em cascata de motor f_st [%]	Este parâmetro define a frequência na qual a saída digital é mudada durante um evento de sequenciamento/anulação de sequenciamento à medida que um inversor varia em rampa da frequência máxima para a mínima (ou vice-versa). Faixa: 0.0 a 120.0 (padrão de fábrica: 50.0)
r2379.0...1	CO / BO: Palavra do status de acionamento em cascata do motor	Este parâmetro exibe a palavra de saída do recurso de acionamento em cascata de motor que permite que conexões externas sejam feitas. Bit 00: Partida do motor 1 (sim para 1, não para 0) Bit 01: Partida do motor 2 (sim para 1, não para 0)

Parâmetro	Função	Configuração
P2380[0...2]	Horas de funcionamento do Acionamento em cascata de motor [h]	Este parâmetro exibe as horas de funcionamento para motores externos. **Índice:** [0]: Motor 1 hora de funcionamento [1]: Motor 2 horas de funcionamento [2]: Não utilizado Faixa: 0.0 a 4294967295 (padrão de fábrica: 0.0)

5.6.3.14 Operação do inversor no modo de proteção contra cavitação

Funcionalidade

A proteção a cavitação irá gerar uma falha / aviso quando as condições de cavitação existirem. Se o inversor não receber feedback do transdutor da bomba, ele irá disparar para parar os danos de cavitação.

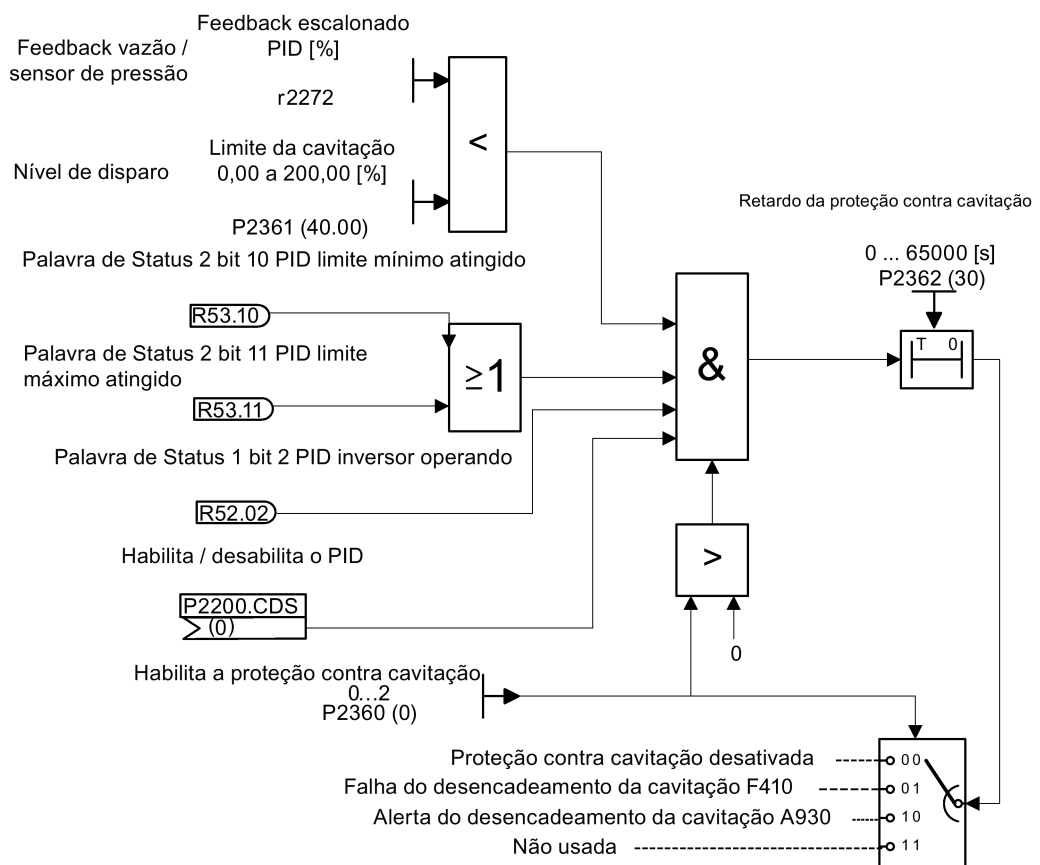



Diagrama lógico da proteção contra a cavitação

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P2360[0...2]	Ativa proteção de cavitação	Este parâmetro ativa a função de proteção contra cavitação. = 1: Falha = 2: Aviso
P2361[0...2]	Limite de cavitação [%]	Este parâmetro define o limite de feedback acima do qual uma falha / aviso é desencadeado, como uma porcentagem (%). Faixa: 0.00 a 200.00 (padrão de fábrica: 40.00)
P2362[0...2]	Tempo de proteção de cavitação [s]	Este parâmetro define o tempo pelo qual as condições de cavitação têm de estar presentes antes que uma falha / aviso seja disparado. Faixa: 0 a 65000 (padrão de fábrica: 30)

5.6.3.15 Configuração do conjunto de parâmetros padrão do usuário

Funcionalidade

O conjunto de parâmetros do usuário permite o armazenamento de um conjunto modificado de padrões, diferentes dos padrões de fábrica. Após um reset dos parâmetros, seriam utilizados esses valores padrões modificados. Um modo adicional de reset de fábrica seria necessário para excluir os valores padrões do usuário e restaurar o inversor para o conjunto de parâmetros padrões de fábrica.

Criação do conjunto de parâmetros-padrão do usuário

1. Parametrize o inversor conforme a necessidade.
2. Defina P0971 = 21 e o estado corrente do inversor é armazenado como padrão do usuário.

Modificação do ajuste de parâmetro-padrão do usuário

1. Retorne o inversor ao estado-padrão configurando P0010 = 30 e P0970 = 1. O inversor está agora no estado de padrão do usuário se configurado, caso contrário, estado-padrão de fábrica.
2. Parametrize o inversor conforme a necessidade.
3. Defina P0971 = 21 para armazenar o estado corrente como padrão do usuário.

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P0010	Parâmetros de comissionamento	Este parâmetro filtra de maneira que são selecionados apenas aqueles relacionados com um grupo funcional em particular. Deve ser configurado para 30 a fim de armazenar ou excluir padrões dos usuários. = 30: Configuração de fábrica
P0970	Reset de fábrica	Este parâmetro apaga e reinicializa todos os parâmetros com os valores-padrão do usuário/padrão de fábrica. = 1: Reset do parâmetro com os padrões do usuário e, caso não estejam registrados, com os padrões de fábrica = 21: Reset do parâmetro com os padrões de fábrica apagando os padrões do usuário caso estejam registrados
P0971	Transferência de dados da RAM para a EEPROM	Este parâmetro transfere valores da RAM para a EEPROM. = 1: Inicia a transferência = 21: Inicia a transferência e armazena alterações de parâmetros como valores padrão do usuário

Para mais informações sobre a restauração dos valores de fábrica do inversor, consulte a Seção "Restaurando os padrões (Página 136)".

5.6.3.16 Configuração da função de rampa dupla

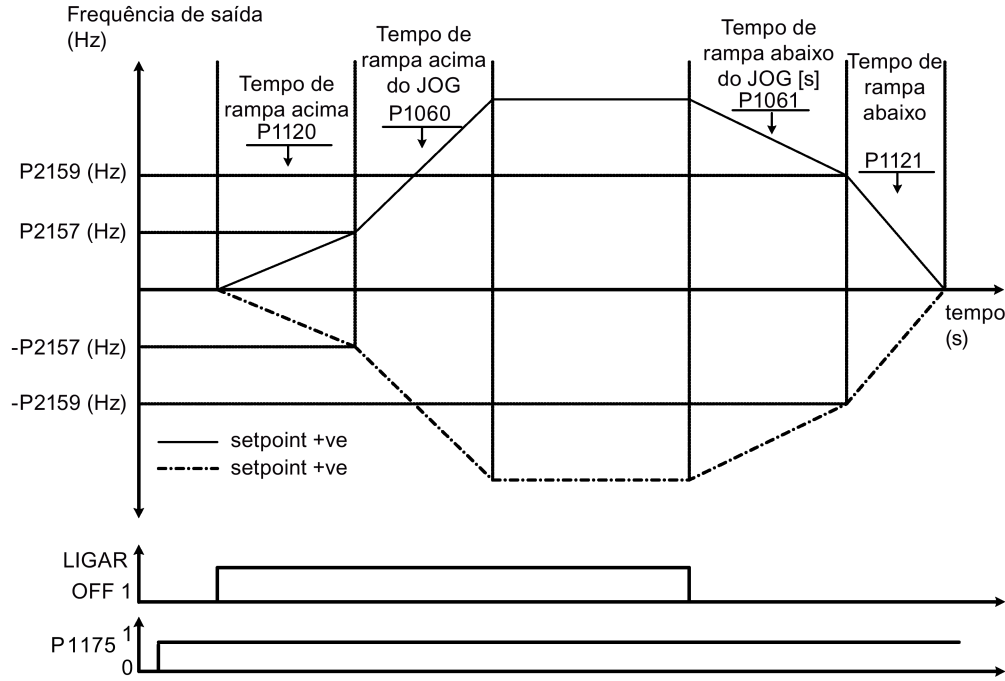
Funcionalidade

A função de rampa dupla permite ao usuário parametrizar o inversor de forma que ele possa comutar a partir de uma taxa de rampa para outra quando estiver acelerando ou desacelerando para um ponto de fixação. Isto pode ser útil para cargas delicadas, em que a partida para rampa com um tempo rápido de aceleração ou desaceleração pode provocar danos. A função trabalha como segue:

Rampa ascendente:

- O inversor inicia a rampa ascendente usando o tempo de rampa de P1120
- Quando f_act > P2157, muda para o tempo de rampa de P1060

Rampa descendente:

- O inversor inicia a rampa descendente usando o tempo de desaceleração de P1061
- Quando f_act < P2159, muda para o tempo de rampa de P1121

Observe que o algoritmo de rampa dupla usa r2198 bits 1 e 2 para determinar (f_act > P2157) e (f_act < P2159).

Configuração de Parâmetros

Parâmetro	Função	Configuração
P1175[0...2]	BI: Rampa dupla habilitada	Este parâmetro define a fonte do comando da rampa dupla habilitada do comando. Se a entrada binária é igual a um, então a rampa dupla será aplicada. O valor de padrão de fábrica é 0.
P1060[0...2]	Tempo de aceleração do JOG [s]	Este parâmetro define o tempo de aceleração do JOG. Faixa: 0.00 a 650.00 (padrão de fábrica: 10.00)
P1061[0...2]	Tempo de desaceleração do JOG [s]	Este parâmetro define o tempo de desaceleração do JOG. Faixa: 0.00 a 650.00 (padrão de fábrica: 10.00)
P1120[0...2]	Tempo de aceleração [s]	Este parâmetro define o tempo que leva para o motor acelerar do repouso até a frequência máxima (P1082) quando nenhum arredondamento é utilizado. Faixa: 0.00 a 650.00 (padrão de fábrica: 10.00)
P1121[0...2]	Tempo de desaceleração [s]	Este parâmetro define o tempo que leva para o motor desacelerar da frequência máxima (P1082) até o repouso quando nenhum arredondamento é utilizado. Faixa: 0.00 a 650.00 (padrão de fábrica: 10.00)

Parâmetro	Função	Configuração
P2157[0...2]	Frequência limite f_2 [Hz]	Este parâmetro define Limite_2 para comparar a velocidade ou frequência aos limites. Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 30.00)
P2159[0...2]	Frequência limite f_3 [Hz]	Este parâmetro define Limite_3 para comparar a velocidade ou frequência aos limites. Faixa: 0.00 a 550.00 (padrão de fábrica: 30.00)

5.6.3.17 Configuração da função de acoplamento CC

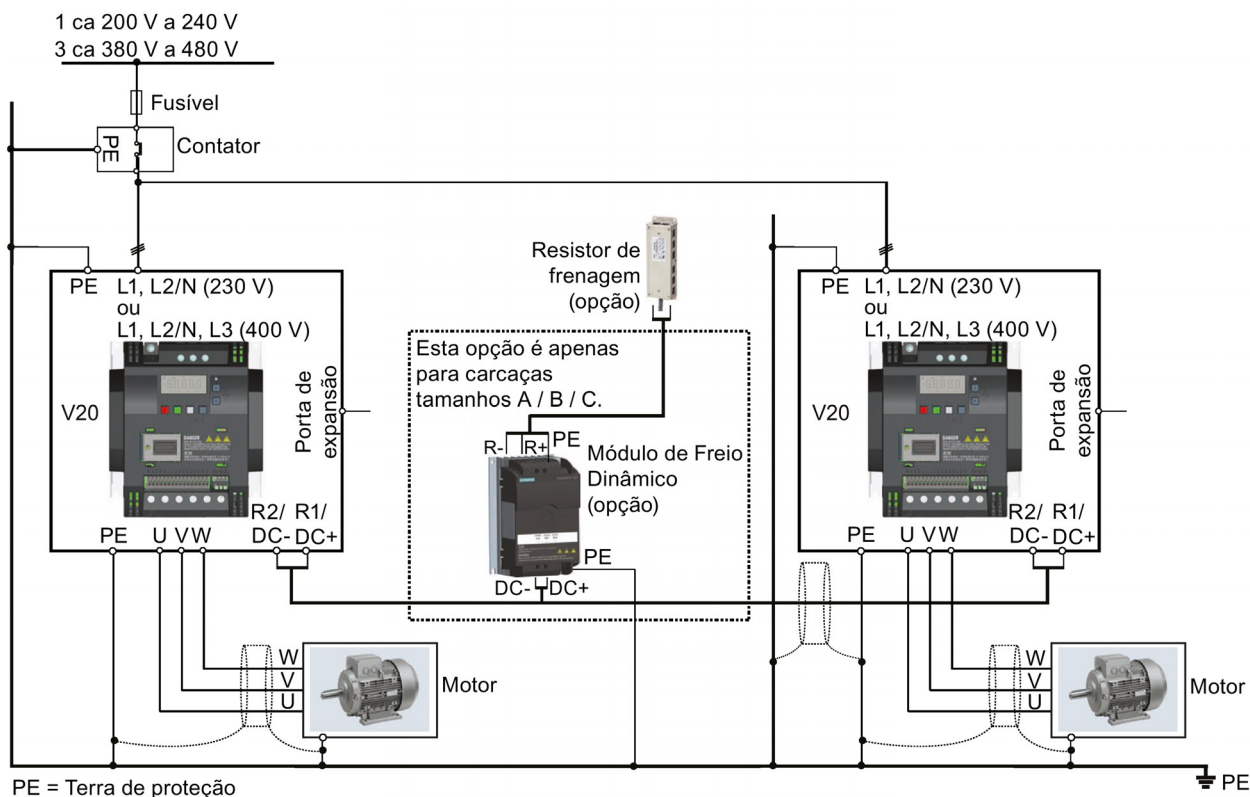
Funcionalidade

O inversor SINAMICS V20 proporciona facilidade para acoplar dois inversores de igual tamanho atavés de conexões de link CC. Os principais benefícios desta conexão são:

- Redução de custos de energia utilizando energia regenerativa de um inversor conforme leva energia para o segundo inversor.
- Redução dos custos de instalação ao permitir que os inversores compartilhem um módulo comum de frenagem dinâmico quando necessário.
- Em algumas aplicações, elimina a necessidade do módulo de frenagem dinâmica.

Na aplicação mais comum, exibida na figura a seguir, a ligação de dois inversores SINAMICS V20 de mesmo tamanho e classificação permite que a energia proveniente de um inversor, atualmente desacelerando uma carga, seja alimentada para o segundo inversor através do link CC. Isso exige menos energia proveniente da alimentação principal. Neste cenário, o consumo total de eletricidade é reduzido.

Conexão para acoplamento de CC

A figura a seguir ilustra a conexão do sistema utilzando um acoplamento CC.

Consulte as Seções "Conexões normais do sistema (Página 37)" e "Descrição do terminal (Página 40)" para os tipos de fusíveis recomendados, seções transversais e torques de aperto dos parafusos.

⚠ AVISO

Destruição do inversor

É de extrema importância garantir que a polaridade das conexões de link CC entre os inversores esteja correta. Se a polaridade das conexões dos terminais CC for invertida, o inversor poderá ser destruído.

⚠ CUIDADO

Sensibilização para segurança

Os inversores acoplados SINAMICS V20 devem ter a mesma potência e a mesma classificação de tensão de alimentação.

Os inversores acoplados devem ser conectados à alimentação principal através de um único contato e arranjo de fusíveis classificado para um inversor único do tipo utilizado.

No máximo dois inversores SINAMICS V20 podem ser ligados utilizando a metodologia de acoplamento CC.

ATENÇÃO
Inversor de frenagem integrado
O inversor de frenagem integrado dentro do inversor de carcaça tamanho D somente está ativo se o inversor receber um comando ON e estiver realmente em operação. Quando o inversor for desligado, a energia regenerativa não pode ser pulsada para o resistor de frenagem externo.

Limitações e restrições

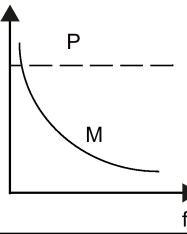
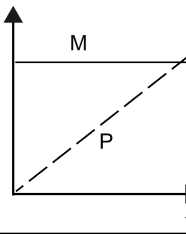
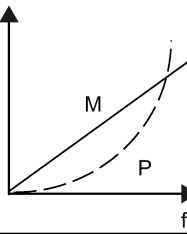
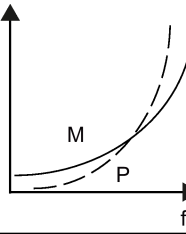
- O comprimento máximo do cabo de acoplamento é de 3 metros.
- Para os inversores de carcaças tamanhos A a C, se tiver de utilizar um módulo de frenagem dinâmico, é necessário utilizar um conector adicional com classificação de corrente igual à do cabo de alimentação de um inversor para conectar os fios do módulo à CC+ e CC-, já que os terminais do inversor podem não suportar uma conexão adicional.
- A classificação do cabo para o módulo de frenagem dinâmico precisa ser de, no mínimo, 9,5A para uma classificação de energia total de 5,5kW (conforme medido utilizando um valor de resistor mínnimo de 56 Ω). Recomenda-se a utilização de cabo filtrado.
- Para os inversores de carcaça tamanho D para trifase, o circuito de frenagem dinâmico é auto-contido e apenas um resistor de frenagem externo precisa estar fixado a um dos inversores. Consulte o Apêndice "Resistor de frenagem (Página 338)" para a seleção de um resistor de frenagem adequado.
- A frenagem composta nunca deve ser ativada.

Indicação

Economia de energia potencial e desempenho

A economia de energia potencial e desempenho utilizando a função de acoplamento CC é altamente dependente da aplicação específica. Portanto, a Siemens não faz nenhuma reivindicação em relação ao potencial de economia de energia e desempenho da metodologia de acoplamento CC.

Indicação

Padrões e renúncias EMC

A configuração do acoplamento CC com os inversores SINAMICS V20 não é certificada para utilização em aplicações UL / cUL.

Não são feitas reivindicações em relação ao desempenho do EMC desta configuração.

5.6.3.18 Modo de configuração sobrecarga elevada/baixa (HO/LO)

Funcionalidade

Configuração HO/LO de sobrecarga permite que seja selecionado o modo baixo de sobrecarga para bombas e ventiladores, a mais importante aplicação do valor alvo do inversor SINAMICS V20. O modo de sobrecarga baixa pode melhorar a corrente nominal de saída do inversor e portanto permite que o inversor acione motores de potência mais elevada.

TORQUE	$M \sim \frac{1}{f}$	M = Const.	M ~ f	$M \sim f^2$
Energia	p = const.	p ~ f	$p \sim f^2$	$p \sim f^3$
Característica	P, M, f	M, P, f	M, P, f	M, P, f
Aplicações	Embobinadeiras Tornos frontais Máquinas rotativas de corte	Engrenagem de guindaste Esteiras transportado-ras Máquinas de processo que envolvem laminação Fresas rotativas Plainas Compressores	Coladeiras com atrito viscoso Freios de corrente do vórtice	Bombas Ventiladores Centrífugas

Campos de aplicação típica

- Sobrecarga elevada: transportadores, agitadores e centrífugas
- Sobrecarga baixa: bombas e ventiladores

Potência nominal

Potência nominal estimada (modo HO)	18.5 kW	22 kW
Potência nominal estimada (modo LO)	22 kW	30 kW

Use o inversor de 22 kW SINAMICS como um exemplo, quando o modo HO estiver selecionado, significa que a potência nominal estimada é 22 kW; quando o modo LO for selecionado, a potência nominal estimada é alterada para 30 kW.

- Modo HO

  Capacidade de sobrecarga: 150% da corrente nominal de saída para 60 s

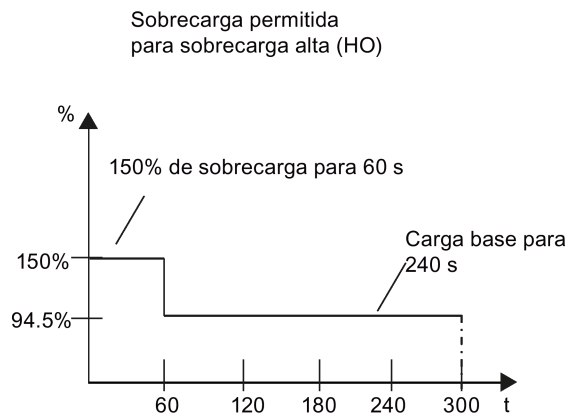
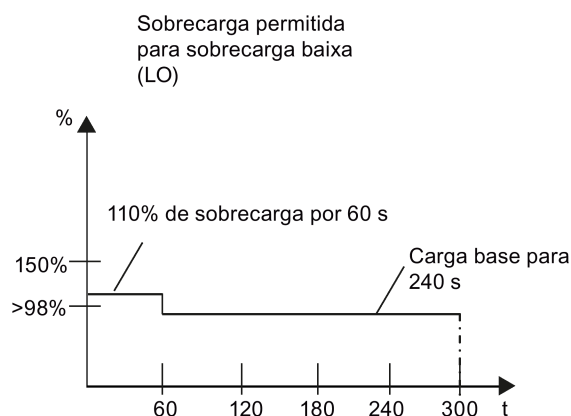
  Cycle time: 300 s
- Modo LO:

  Capacidade de sobrecarga: 110% da corrente nominal de saída para 60 s

  Cycle time: 300 s

Parâmetro de configuração

Parâmetro	Função	Configuração
P0205	Selecione aplicações do inversor	Esse parâmetro seleciona as aplicações do inversor com a sobrecarga elevada e sobrecarga baixa: =0: Sobrecarga elevada: =1: Sobrecarga baixa:

Diagrama de função

5.7 Restaurando os padrões

Restaurando os padrões de fábrica

Parâmetro	Função	Configuração
P0003	Nível de acesso do usuário	= 1 (nível de acesso do usuário-padrão)
P0010	Parâmetros de comissionamento	= 30 (configuração de fábrica)
P0970	Reset de fábrica	= 21: reconfigure o parâmetro para padrões de fábrica apagando os padrões do usuário caso estejam registrados

Restaurando os padrões do usuário

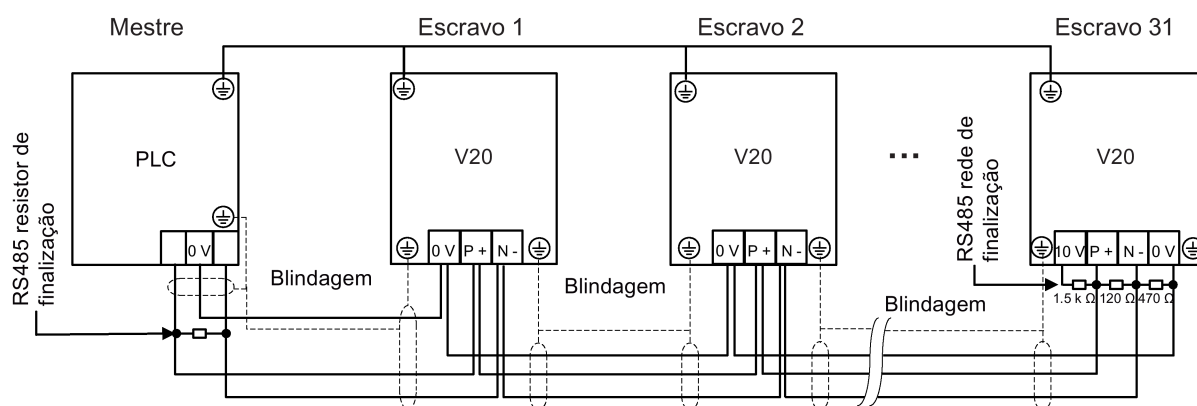
Parâmetro	Função	Configuração
P0003	Nível de acesso do usuário	= 1 (nível de acesso do usuário-padrão)
P0010	Parâmetros de comissionamento	= 30 (configuração de fábrica)
P0970	Reset de fábrica	= 1: reconfigure o parâmetro para padrões do usuário se armazenados, caso contrário, padrões de fábrica

Após a configuração do parâmetro P0970, o inversor exibe "8 8 8 8 8" e, em seguida, a tela mostra "P0970". P0970 e P0010 são automaticamente redefinidos para seu valor original 0.

Comunicação com o CLP

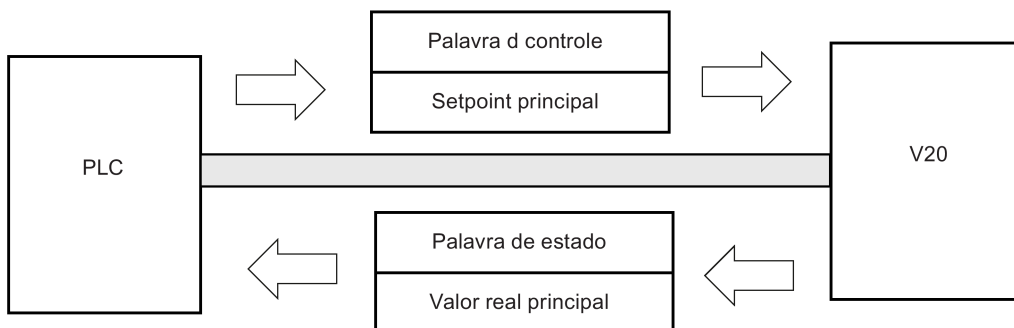
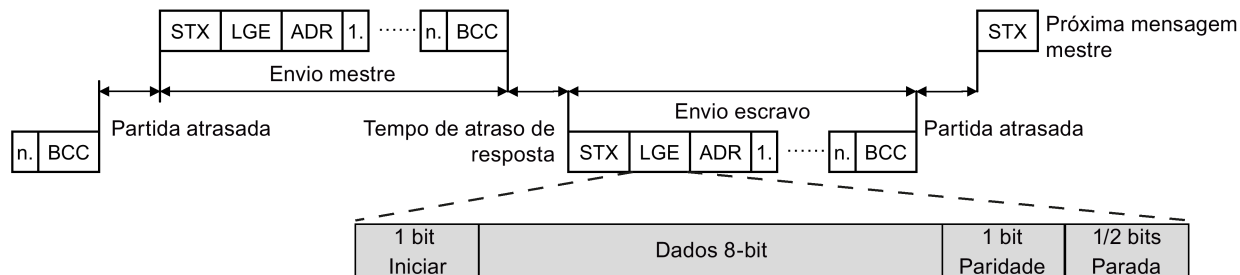
6

O SINAMICS V20 suporta comunicação com os CLPs Siemens usando USS via RS485. Pode-se parametrizar se a interface RS485 deve aplicar o protocolo USS ou MODBUS RTU. USS é a configuração de barramento-padrão. Um cabo de par retorcido blindado é recomendado para comunicação RS485.

Certifique-se de terminar o barramento corretamente colocando um resistor de terminação 120 R entre os terminais do barramento (P+, N-) do dispositivo em uma extremidade do barramento e uma rede de terminação entre os terminais do barramento do dispositivo na outra extremidade do barramento. A rede de terminação deve ser um resistor de 1,5 k de 10 V a P+, 120 R de P+ a N- e 470 R de N- a 0 V. Uma rede de terminação adequada está disponível em seu revendedor Siemens.

6.1 Comunicação por USS

Visão geral

Um PLC (mestre) pode conectar um máximo de 31 inversores (escravos) através da conexão serial e controlá-los com o protocolo de barramento serial USS. Um escravo jamais pode transmitir sem inicialmente ter sido inicializado pelo mestre de forma que a transferência de informação direta entre os escravos individuais não é possível.

Troca de dados:

As mensagens são sempre enviadas no seguinte formato (comunicação half-duplex):

- Tempo de atraso de resposta: 20 ms
- Partida do tempo de atraso: depende da taxa de transmissão (tempo mínimo de operação para o cordão de 2 caracteres: 0,12 a 2,3 ms)
- Sequência de transferência de mensagem:
  - mestre interroga escravo 1, então escravo 1 responde
  - mestre interroga escravo 2, então escravo 2 responde
- Caracteres de enquadramento fixo que não podem ser alterados:
  - 8 bits de dados
  - 1 bit de paridade
  - 1 ou 2 bits de parada

Abreviatura	Significado	Comprimento	Explicação
STX	Início do texto	Caracteres ASCII	02 hex
LGE	Comprimento do telegrama	1 byte	Contém o comprimento do telegrama
ADR	Endereço	1 byte	Contém o endereço do escravo e o tipo de telegrama (código binário)
1. ...... n.	Caracteres de rede	Cada 1 byte	Dados de rede, conteúdos são dependentes da solicitação
BCC	Caráter de verificação do bloqueio	1 byte	Caracteres de segurança de dados

IDs de solicitação e resposta

IDs de solicitação e resposta são escritos nos bits 12 a 15 da parte PKW (valor ID de parâmetro) do telegrama USS.

IDs de solicitação (mestre → escravo)

ID de solicitação	Descrição	ID de resposta	
		positiva	negativa
0	Sem solicitação	0	7/8
1	Solicitar valor do parâmetro	1/2	7/8
2	Modificar valor do parâmetro (palavra)	1	7/8
3	Modificar valor do parâmetro (palavra dupla)	2	7/8
4	Solicitar elemento descritivo	3	7/8
6	Solicitar valor do parâmetro (matriz)	4/5	7/8
7	Modificar valor do parâmetro (matriz, palavra)	4	7/8
8	Modificar valor do parâmetro (matriz, palavra dupla)	5	7/8
9	Solicitar número de elementos da matriz	6	7/8
11	Modificar valor do parâmetro (matriz, palavra dupla) e armazenar na EEPROM	5	7/8
12	Modificar valor do parâmetro (matriz, palavra) e armazenar na EEPROM	4	7/8
13	Modificar valor do parâmetro (palavra dupla) e armazenar na EEPROM	2	7/8
14	Modificar valor do parâmetro (palavra) e armazenar na EEPROM	1	7/8

IDs de resposta (escravo → mestre)

ID de resposta	Descrição
0	Sem resposta
1	Transferir valor do parâmetro (palavra)
2	Transferir valor do parâmetro (palavra dupla)
3	Transferir elemento descritivo
4	Transferir valor do parâmetro (matriz, palavra)

ID de resposta	Descrição
5	Transferir valor do parâmetro (matriz, palavra dupla)
6	Transferir número de elementos da matriz
7	A solicitação não pode ser processada, a tarefa não pode ser executada (com número do erro)
8	Sem status do controlador-mestre / sem direito de alteração de parâmetro para interface PKW

Números de erro na ID 7 de resposta (a solicitação não pode ser processada)

Nº	Descrição
0	PNU ilegal (número de parâmetro ilegal; número de parâmetro não disponível)
1	O valor do parâmetro não pode ser alterado (o parâmetro é somente de leitura)
2	Limite inferior ou superior violado (limite ultrapassado)
3	Subíndice errado
4	Sem matriz
5	Tipo de parâmetro errado / tipo de dados incorreto
6	Configuração não permitida (o valor do parâmetro só pode ser restaurado a zero)
7	O elemento descritivo não pode ser alterado, somente lido
9	Dados descritivos não disponíveis
10	Grupo de acesso incorreto
11	Sem direitos de alteração de parâmetro. Veja parâmetro P0927. Deve ter status como controle mestre.
12	Senha incorreta
17	O status de operação atual do inversor não permite o processamento da solicitação
18	Outro erro
20	Valor ilegal. Solicitação de alteração para um valor que está dentro dos limites, mas não é permitida por outras razões (parâmetro com valores únicos definidos)
101	O parâmetro está atualmente desativado; o parâmetro não tem função no atual status do inversor
102	A largura do canal de comunicação é insuficiente para resposta; dependente do número de PKW e o comprimento máximo dos dados de rede do inversor
104	Valor de parâmetro ilegal
105	O parâmetro é indexado
106	A solicitação não está incluída / a tarefa não é suportada
109	Tempo de acesso de solicitação PKW esgotado / número de novas tentativas ultrapassado / espera por resposta do lado da CPU
110	O valor do parâmetro não pode ser alterado (o parâmetro está travado)
200/201	Limites inferior/superior alterados ultrapassados
202/203	Sem exibição no BOP
204	A autorização de acesso disponível não abrange as alterações de parâmetros
300	Os elementos da matriz diferem

Configurações básicas do inversor

Parâmetro	Função	Configuração
P0010	Parâmetros de comissionamento	= 30: restabelece os ajustes de fábrica
P0970	Reinicialização de fábrica	Possíveis configurações: = 1: reinicializa todos os parâmetros (não padrões do usuário) com seus valores padrão = 21: reinicializa todos os parâmetros e todos os padrões do usuário ao estado dos valores de fábrica **Observação:** Os parâmetros P2010, P2011, P2023 mantêm seus valores após uma reinicialização de fábrica.
P0003	Nível de acesso do usuário	= 3
P0700	Seleção de fonte de comando	= 5: USS / MODBUS em RS485 Padrão de fábrica: 1 (painel do operador)
P1000	Seleção do ponto de ajuste da frequência	= 5: USS / MODBUS em RS485 Padrão de fábrica: 1 (ponto de ajuste do MOP)
P2023	Seleção do protocolo RS485	= 1: USS (padrão de fábrica) **Observação:** Após alterar P2023, desligar e ligar o inversor. Enquanto desliga e liga a alimentação, espere até que o LED apague ou a tela fique em branco (pode levar alguns segundos) antes de reaplicar a alimentação. Se P2023 foi alterado através do PLC, assegure que a alteração foi salva para o EEPROM através de P0971.
P2010[0]	Taxa de transmissão USS / MODBUS	Possíveis configurações: = 6: 9600 bps (padrão de fábrica) = 7: 19200 bps = 8: 38400 bps ... = 12: 115200 bps
P2011[0]	Endereçamento USS	Configura o endereço único para o inversor. Faixa: 0 a 31 (padrão de fábrica: 0)
P2012[0]	Comprimento (dados de processo) PZD USS	Define o número de palavras de 16 bits na parte PZD do telegrama USS. Faixa: 0 a 8 (padrão de fábrica: 2)
P2013[0]	Comprimento (valor ID parâmetro) PKW USS	Define o número de palavras de 16 bits na parte PKW do telegrama USS. Possíveis configurações: = 0, 3, 4: 0, 3 ou 4 palavras = 127: comprimento variável (padrão de fábrica)
P2014[0]	USS / MODBUS tempo de telegrama desligado [ms]	Se o tempo for definido em 0, nenhuma falha é gerada (isso é, watchdog desabilitado).
r2024[0] ... r2031[0]	Estatística de erro USS / MODBUS	O estado da informação do telegrama no RS485 é relatado independentemente do protocolo estabelecido em P2023.
r2018[0...7]	CO: PZD do USS / MODBUS em RS485	Exibe dados do processo recebidos via USS / MODBUS em RS485.

Parâmetro	Função	Configuração
P2019[0...7]	CI: PZD para USS / MODBUS em RS485	Exibe dados do processo transmitidos via USS / MODBUS em RS485.
P2034	MODBUS paridade em RS485	Define a paridade de telegramas MODBUS no RS485. Possíveis configurações: = 0: sem paridade = 1: paridade singular = 2: paridade par
P2035	MODBUS para os bits em RS485	Define o número de bits de parada em telegramas MODBUS em RS485 Possíveis configurações: = 1: 1 bit de parada = 2: 2 bits de parada

6.2 Comunicação por MODBUS

Visão geral

Em MODBUS, somente o mestre pode iniciar a comunicação e o escravo irá responder a mesma. Existem dois caminhos para enviar a mensagem para o escravo. Um é o modo unicast (endereço 1 a 247), onde o mestre endereça diretamente o escravo; o outro é o modo broadcast (endereço 0), onde o mestre endereça todos os escravos.

Quando um escravo recebeu uma mensagem, que foi endereçada a ele, o código de função lhe diz o que fazer. Para a tarefa definida pelo código de função, o escravo pode receber alguns dados. E para a verificação de erro, um código CRC também é incluído.

Após receber e processar uma mensagem unicast, o MODBUS escravo irá enviar uma resposta, mas somente se não foi detectado erro na mensagem recebida. Se ocorre um erro de processamento, o escravo irá responder com uma mensagem de erro. Os seguintes caracteres de enquadramento fixo em uma mensagem não podem ser alterados: 8 bits de dados, 1 bit de paridade e 1 ou 2 bits de parada.

<table>
<tr><td>pausar</td><td colspan="5">Unidade dos Dados de Aplicação</td><td>parar pausa</td></tr>
<tr><td rowspan="3">>= 3.5 caráter do tempo de execução</td><td rowspan="2">Endereço slave</td><td colspan="2">Unidade de Dados do Protocolo.</td><td colspan="2">CRC</td><td rowspan="3">>= 3.5 caráter do tempo de execução</td></tr>
<tr><td>Códigos de função</td><td>Dados</td><td colspan="2">2 bytes</td></tr>
<tr><td>1 byte</td><td>1 byte</td><td>0 ... 252 bytes</td><td>CRC baixo</td><td>CRC alto</td></tr>
</table>

Códigos de Função Suportados

O SINAMICS V20 é compatível com somente três códigos de função. Se uma solicitação com um código de função desconhecida é recebida, uma mensagem de erro será retornada.

FC3 - Registros de leitura

Quando uma mensagem FC = 0x03 é recebida, são esperados então 4 bytes, a saber, FC3 tem 4 bytes de dados:

- 2 bytes para o endereço de início do registro
- 2 bytes para o número de registros

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Endereço	FC (0x03)	Endereço de partida		Número de registros		CRC	
		Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa

Resposta do inversor

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	...	Byte N*2 - 1	Byte N*2	Byte N*2 + 1	Byte N*2 + 2
Endereço	FC (0x03)	Número de bytes	Registra 1 valor		...	Registra N valores		CRC	
			Alta	Baixa		Alta	Baixa	Alta	Baixa

FC6 - Registrador único de gravação

Quando uma mensagem FC = 0x06 é recebida, são esperados então 4 bytes, a saber, FC6 tem 4 bytes de dados:

- 2 bytes para o endereço de início do registro
- 2 bytes para o valor do registrador

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Endereço	FC (0x06)	Endereço de partida		Novo valor de registro		CRC	
		Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa

Resposta do inversor

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Endereço	FC (0x06)	Endereço de partida		Novo valor de registro		CRC	
		Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa

FC16 - Registros Múltiplos de Gravação

Quando uma mensagem FC = 0x10 é recebida, são esperados então 5 + N bytes de dados, a saber, FC16 tem 5 + N bytes de dados:

- 2 bytes para o endereço de início do registro
- 2 bytes para o número de registros
- 1 byte para a contagem de bytes
- N bytes para os valores dos registros

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	...	Byte N - 1	Byte N	Byte N + 1	Byte N + 2
Endereço	FC (0x10)	Endereço de partida		Número de registros		Número de bytes	...	Registra N valores		CRC	
		Alta	Baixa	Alta	Baixa			Alta	Baixa	Alta	Baixa

Resposta do inversor

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Endereço	FC (0x10)	Endereço de partida		Número de registros		CRC	
		Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa

Respostas de Exceção

Se um erro for detectado através do processamento MODBUS, o escravo irá responder com o FC da solicitação, mas com o bit mais significativo do FC alto e com o código de exceção no campo de dados. No entanto qualquer erro detectado no endereço global 0 não resulta em uma resposta desde que todos os escravos não podem responder imediatamente.

Se um erro for detectado na mensagem recebida (por exemplo, erro de paridade, CRC incorreto, etc.), então NENHUMA resposta é enviada ao mestre.

Observe que se uma solicitação com FC16 for recebida, a qual contém uma gravação que o inversor não pode realizar (incluindo gravação em uma entrada 0), outras gravações válidas ainda serão realizadas embora uma resposta de exceção seja retornada.

Os seguintes códigos de exceção MODBUS são suportados pelo SINAMICS V20:

Código de Exceção	Nome MODBUS	Significado
01	Código de função ilegal	O código de função não é suportado – apenas FC3, FC6 e FC16 são suportados.
02	Endereço de dado ilegal	Um endereço inválido foi consultado.
03	Valor de dado ilegal	Um valor de dado inválido foi reconhecido.
04	Falha de dispositivo escravo	Um erro irrecuperável ocorreu enquanto o dispositivo estava processando a ação.

A tabela mostra os casos em que um código de exceção é retornado:

Descrição do erro	Código de Exceção
Código de Função Desconhecido	01
Registros de leitura, que estão fora da fronteira	02
Registros de gravação, que está fora da fronteira	02
Solicitação de leitura de muitos registros (>125)	03
Solicitação de gravação de muitos registros (>123)	03
Comprimento de mensagem incorreto	03
Gravação em um registrador somente de leitura	04
Registrador de gravação, erro no acesso do parâmetro	04

Descrição do erro	Código de Exceção
Registrador de leitura, erro no Gerenciador de Parâmetros	04
Gravação em uma entrada zero	04
Erro desconhecido	04

Configurações básicas do inversor

Parâmetro	Função	Configuração
P0010	Parâmetros de comissionamento	= 30: restabelece os ajustes de fábrica
P0970	Reinicialização de fábrica	Possíveis configurações: = 1: reinicializa todos os parâmetros (não padrões do usuário) com seus valores padrão = 21: reinicializa todos os parâmetros e todos os padrões do usuário ao estado dos valores de fábrica **Observação:** Os parâmetros P2010, P2021, P2023 mantêm seus valores após uma reinicialização de fábrica.
P0003	Nível de acesso do usuário	= 3
P0700	Seleção de fonte de comando	= 5: USS / MODBUS em RS485 Padrão de fábrica: 1 (painel do operador)
P2010[0]	Taxa de transmissão USS / MODBUS	Possíveis configurações: = 6: 9600 bps (padrão de fábrica) = 7: 19200 bps = 8: 38400 bps ... =12 115200 bps
P2014[0]	USS / MODBUS tempo de telegrama desligado [ms]	Se o tempo for definido em 0, nenhuma falha é gerada (isso é, watchdog desabilitado).
P2021	Endereçamento MODBUS	Configura o endereço único para o inversor. Faixa: 1 a 247 (padrão de fábrica: 1)
P2022	Tempo de resposta do MODBUS [ms]	Faixa: 0 a 10000 (padrão de fábrica: 1000)
P2023	Seleção do protocolo RS485	= 2: Modbus Padrão de fábrica: 1 (USS) **Observação:** Após alterar P2023, desligar e ligar o inversor. Enquanto desliga e liga a alimentação, espere até que o LED apague ou a tela fique em branco (pode levar alguns segundos) antes de reaplicar a alimentação. Se P2023 foi alterado através do PLC, assegure que a alteração foi salva para o EEPROM através de P0971.
r2024[0] ... r2031[0]	Estatística de erro USS / MODBUS	O estado da informação do telegrama no RS485 é relatado independentemente do protocolo estabelecido em P2023.
r2018[0...7]	CO: PZD do USS / MODBUS em RS485	Exibe dados do processo recebidos via USS / MODBUS em RS485.
P2019[0...7]	CI: PZD para USS / MODBUS em RS485	Exibe dados do processo transmitidos via USS / MODBUS em RS485.

Parâmetro	Função	Configuração
P2034	MODBUS paridade em RS485	Define a paridade de telegramas MODBUS no RS485. Possíveis configurações: = 0: sem paridade = 1: paridade singular = 2: paridade par
P2035	MODBUS para os bits em RS485	Define o número de bits de parada em telegramas MODBUS em RS485 Possíveis configurações: = 1: 1 bit de parada = 2: 2 bits de parada

Tabela de Mapeamento

O inversor SINAMICS V20 é compatível com duas séries de registros (40001 a 40062, 40100 a 40522) como na tabela exibida abaixo. "R", "W", "R/W" na coluna acesso representa leitura, escrita, leitura/escrita.

HSW (ponto de ajuste de velocidade), HIW (velocidade atual), STW (palavra de controle), ZSW (palavra de status) referido ao dado de controle. Para mais informações, veja os parâmetros r2018 e P2019 no Capítulo "Lista de parâmetros (Página 151)".

Nº. do registrador		Descrição	Acesso	Unidade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off		Leitura	Gravação
Inversor	MODBUS								
0	40001	TEMPO WDOG	R/W	ms	1	0 - 65535		-	-
1	40002	AÇÃO WDOG	R/W	-	1	-		-	-
2	40003	REF FREQ	R/W	%	100	0.00 - 100.00		HSW	HSW
3	40004	OPER HABIL	R/W	-	1	0 - 1		STW:3	STW:3
4	40005	CMD AV REV	R/W	-	1	0 - 1		STW:11	STW:11
5	40006	INÍCIO CMD	R/W	-	1	0 - 1		STW:0	STW:0
6	40007	CONF FALHA	R/W	-	1	0 - 1		STW:7	STW:7
7	40008	REF PON AJ PID	R/W	%	100	-200.0 - 200.0		P2240	P2240
8	40009	HABILITA PID	R/W	-	1	0 - 1		r0055.8	(BICO) P2200
9	40010	LMT CORRENTE	R/W	%	10	10.0 - 400.0		P0640	P0640
10	40011	TEMPO ACEL	R/W	s	100	0.00 - 650.0		P1120	P1120
11	40012	TEMPO DESAC	R/W	s	100	0.00 - 650.0		P1121	P1121
12	40013	(Reservado)							
13	40014	SAÍDA DIGITAL 1	R/W	-	1	ALTA	BAIXA	r0747.0	(BICO) P0731
14	40015	SAÍDA DIGITAL 2	R/W	-	1	ALTA	BAIXA	r0747.1	(BICO) P0732
15	40016	REF FREQ	R/W	Hz	100	1.00 - 550.00		P2000	P2000
16	40017	LMT SUP PID	R/W	%	100	-200.0 - 200.0		P2291	P2291
17	40018	LMT INF PID	R/W	%	100	-200.0 - 200.0		P2292	P2292
18	40019	GAN P	R/W	-	1000	0.000 - 65.000		P2280	P2280
19	40020	GAN I	R/W	s	1	0 - 60		P2285	P2285
20	40021	GAN D	R/W	-	1	0 - 60		P2274	P2274

Nº. do registrador		Descrição	Acesso	Unidade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off		Leitura	Gravação
Inversor	MODBUS								
21	40022	GAN FEEDBK	R/W	%	100	0.00 - 500.00		P2269	P2269
22	40023	PASS BAIX	R/W	-	100	0.00 - 60.00		P2265	P2265
23	40024	SAÍDA FREQ	R	Hz	100	-327.68 - 327.67		r0024	r0024
24	40025	VELOC	R	RPM	1	-16250 - 16250		r0022	r0022
25	40026	CORRENTE	R	A	100	0 - 163.83		r0027	r0027
26	40027	TORQUE	R	Nm	100	-325.00 - 325.00		r0031	r0031
27	40028	POT REAL	R	kW	100	0 - 327.67		r0032	r0032
28	40029	TOTAL KWH	R	kWh	1	0 - 32767		r0039	r0039
29	40030	VOLTS BARR CC	R	V	1	0 - 32767		r0026	r0026
30	40031	REFERÊNCIA	R	Hz	100	-327.68 - 327.67		r0020	r0020
31	40032	POT NOMINAL	R	kW	100	0 - 327.67		r0206	r0206
32	40033	VOLTS SAÍDA	R	V	1	0 - 32767		r0025	r0025
33	40034	AVAN REV	R	-	1	AV	REV	ZSW:14	ZSW:14
34	40035	PARAR OPE	R	-	1	PARE	EXECUÇÃO	ZSW:2	ZSW:2
35	40036	FREQ MAX AT	R	-	1	MAX	NO	ZSW:10	ZSW:10
36	40037	MODO CONTROLE	R	-	1	SERIAL	LOCAL	ZSW:9	ZSW:9
37	40038	HABIL	R	-	1	LIGAR	DESLIGAR	ZSW:0	ZSW:0
38	40039	PRONTO PARA OPERAR	R	-	1	PRONTO	DESLIGAR	ZSW:1	ZSW:1
39	40040	ENT ANALÓGICA 1	R	%	100	-300.0 - 300.0		r0754[0]	r0754[0]
40	40041	ENT ANALÓGICA 2	R	%	100	-300.0 - 300.0		r0754[1]	r0754[1]
41	40042	SAÍDA ANALÓGICA 1	R	%	100	-100.0 - 100.0		r0774[0]	r0774[0]
43	40044	FREQ REAL	R	%	100	-100.0 - 100.0		HIW	HIW
44	40045	SAÍDA PON AJ PID	R	%	100	-100.0 - 100.0		r2250	r2250
45	40046	SAÍDA PID	R	%	100	-100.0 - 100.0		r2294	r2294
46	40047	FEEDBACK PID	R	%	100	-100.0 - 100.0		r2266	r2266
47	40048	ENT DIGITAL 1	R	-	1	ALTA	BAIXA	r0722.0	r0722.0
48	40049	ENT DIGITAL 2	R	-	1	ALTA	BAIXA	r0722.1	r0722.1
49	40050	ENT DIGITAL 3	R	-	1	ALTA	BAIXA	r0722.2	r0722.2
50	40051	ENT DIGITAL 4	R	-	1	ALTA	BAIXA	r0722.3	r0722.3
53	40054	FALHA	R	-	1	FALHA	DESLIGAR	ZSW:3	ZSW:3
54	40055	ÚLTIMA FALHA	R	-	1	0 - 32767		r0947[0]	r0947[0]
55	40056	1. FALHA	R	-	1	0 - 32767		r0947[1]	r0947[1]
56	40057	2. FALHA	R	-	1	0 - 32767		r0947[2]	r0947[2]
57	40058	3. FALHA	R	-	1	0 - 32767		r0947[3]	r0947[3]
58	40059	ALARME	R	-	1	ADVERT	OK	ZSW:7	ZSW:7
59	40060	ÚLTIMA ADVERT	R	-	1	0 - 32767		r2110	r2110
60	40061	VER INVERSOR	R	-	100	0.00 - 327.67		r0018	r0018

Nº. do registrador		Descrição	Acesso	Unidade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off		Leitura	Gravação
Inversor	MODBUS								
61	40062	MODELO ACIONAM	R	-	1	0 - 32767		r0201	r0201
99	40100	STW	R/W	-	1			PZD 1	PZD 1
100	40101	HSW	R/W	-	1			PZD 2	PZD 2
109	40110	ZSW	R	-	1			PZD 1	PZD 1
110	40111	HIW	R	-	1			PZD 2	PZD 2
199	40200	SAÍDA DIGITAL 1	R/W	-	1	ALTA	BAIXA	r0747.0	(BICO) P0731
200	40201	SAÍDA DIGITAL 2	R/W	-	1	ALTA	BAIXA	r0747.1	(BICO) P0732
219	40220	SAÍDA ANALÓGICA 1	R	%	100	-100.0 - 100.0		r0774[0]	r0774[0]
239	40240	ENT DIGITAL 1	R	-	1	ALTA	BAIXA	r0722.0	r0722.0
240	40241	ENT DIGITAL 2	R	-	1	ALTA	BAIXA	r0722.1	r0722.1
241	40242	ENT DIGITAL 3	R	-	1	ALTA	BAIXA	r0722.2	r0722.2
242	40243	ENT DIGITAL 4	R	-	1	ALTA	BAIXA	r0722.3	r0722.3
259	40260	ENT ANALÓGICA 1	R	%	100	-300.0 - 300.0		r0754[0]	r0754[0]
260	40261	ENT ANALÓGICA 2	R	%	100	-300.0 - 300.0		r0754[1]	r0754[1]
299	40300	MODELO INVERSOR	R	-	1	0 - 32767		r0201	r0201
300	40301	VER INVERSOR	R	-	100	0.00 - 327.67		r0018	r0018
319	40320	POT NOMINAL	R	kW	100	0 - 327.67		r0206	r0206
320	40321	LMT CORRENTE	R/W	%	10	10.0 - 400.0		P0640	P0640
321	40322	TEMPO ACEL	R/W	s	100	0.00 - 650.0		P1120	P1120
322	40323	TEMPO DESAC	R/W	s	100	0.00 - 650.0		P1121	P1121
323	40324	REF FREQ	R/W	Hz	100	1.00 - 650.0		P2000	P2000
339	40340	REFERÊNCIA	R	Hz	100	-327.68 - 327.67		r0020	r0020
340	40341	VELOC	R	RPM	1	-16250 - 16250		r0022	r0022
341	40342	SAÍDA FREQ	R	Hz	100	-327.68 - 327.67		r0024	r0024
342	40343	VOLTS SAÍDA	R	V	1	0 - 32767		r0025	r0025
343	40344	VOLTS BARR CC	R	V	1	0 - 32767		r0026	r0026
344	40345	CORRENTE	R	A	100	0 - 163.83		r0027	r0027
345	40346	TORQUE	R	Nm	100	-325.00 - 325.00		r0031	r0031
346	40347	POT REAL	R	kW	100	0 - 327.67		r0032	r0032
347	40348	TOTAL KWH	R	kWh	1	0 - 32767		r0039	r0039
348	40349	HAND AUTO	R	-	1	HAND	AUTO	r0807	r0807
399	40400	FALHA 1	R	-	1	0 - 32767		r0947[0]	r0947[0]
400	40401	FALHA 2	R	-	1	0 - 32767		r0947[1]	r0947[1]
401	40402	FALHA 3	R	-	1	0 - 32767		r0947[2]	r0947[2]
402	40403	FALHA 4	R	-	1	0 - 32767		r0947[3]	r0947[3]
403	40404	FALHA 5	R	-	1	0 - 32767		r0947[4]	r0947[4]
404	40405	FALHA 6	R	-	1	0 - 32767		r0947[5]	r0947[5]
405	40406	FALHA 7	R	-	1	0 - 32767		r0947[6]	r0947[6]
406	40407	FALHA 8	R	-	1	0 - 32767		r0947[7]	r0947[7]
407	40408	ALARME	R	-	1	0 - 32767		r2110[0]	r2110[0]
498	40499	COD ERRO PRM	R	-	1	0 - 254		-	-

Nº. do registrador		Descrição	Acesso	Unidade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off	Leitura	Gravação
Inversor	MODBUS							
499	40500	HABILITA PID	R/W	-	1	0 - 1	r0055.8	(BICO) P2200
500	40501	REF PON AJ PID	R/W	%	100	-200.0 - 200.0	P2240	P2240
509	40510	PASS BAIX	R/W	-	100	0.00 - 60.0	P2265	P2265
510	40511	GAN FEEDBK	R/W	%	100	0.00 - 500.00	P2269	P2269
511	40512	GAN P	R/W	-	1000	0.000 - 65.000	P2280	P2280
512	40513	GAN I	R/W	s	1	0 - 60	P2285	P2285
513	40514	GAN D	R/W	-	1	0 - 60	P2274	P2274
514	40515	LMT SUP PID	R/W	%	100	-200.0 - 200.0	P2291	P2291
515	40516	LMT INF PID	R/W	%	100	-200.0 - 200.0	P2292	P2292
519	40520	SAÍDA PON AJ PID	R	%	100	-100.0 - 100.0	r2250	r2250
520	40521	FEEDBACK PI	R	%	100	-100.0 - 100.0	r2266	r2266
521	40522	SAÍDA PID	R	%	100	-100.0 - 100.0	r2294	r2294

Exemplo de programa

O programa abaixo dá um exemplo de cálculo do CRC para MODBUS RTU.

```
unsigned int crc_16 (caractere sem sinal *buffer, sem sinal
comprimento int)
{
 unsigned int i, j, temp_bit, temp_int, crc;
 crc = 0xFFFF;
 para ( i = 0; i  comprimento; i++ )
  {
   temp_int = (carácter sem sinal) *buffer++;
   crc ^= temp_int;
   para ( j = 0; j < 8; j++ )
    {
     temp_bit = crc & 0x0001;
     crc >>= 1;
     se ( temp_bit != 0 )
     crc ^= 0xA001;
    }
  }
}
```

Mudança de escala de parâmetro

Devido os limites dos dados inteiros no protocolo MODBUS, é necessário converter os parâmetros do inversor antes de transmiti-los. Isto ocorre por escalonamento, de forma que um parâmetro que possui uma posição após o ponto decimal, é multiplicado por um fator, para eliminar a parte fracionária. O fator de escala é como definido na tabela acima.

Parâmetros BICO

A atualização de parâmetros BICO também deve ser executado no processamento do parâmetro no segundo plano. Por causa das limitações do valor de registro, somente será possível gravar um ‘0’ ou um ‘1’ para o parâmetro BICO. Isto irá ajustar a entrada BICO para um valor estático ou ‘0’ ou ‘1’. A conexão prévia para um outro parâmetro foi perdida. A leitura do parâmetro BICO irá retornar o valor da potência de saída BICO.

Por exemplo: MODBUS número de registro 40200. Gravando um valor 0 ou 1 que o registro irá ajustar o BICO entrada P0731 estaticamente para esse valor. A leitura irá retornar a saída BICO que está armazenada em r0747.0.

Falha

O inversor exibe a falha F72 se as seguintes 3 condições ocorrem:

- O parâmetro P2014 (tempo de telegrama USS / MODBUS desativado) não for igual a 0
- Dados de processo foram recebidos do mestre desde a ativação do inversor
- O tempo entre recepções de dois telegramas de dados de processo ultrapassa o valor de P2014.

7 Lista de parâmetros

7.1 Introdução aos parâmetros

Número do parâmetro

Números prefixados com um "r" indicam que o parâmetro é "somente de leitura".

Números prefixados com um "P" indicam que o parâmetro é "gravável".

[índice] indica que o parâmetro é um parâmetro indexado e especifica a faixa dos índices disponíveis. Se o índice for [0...2] e o significado não é listado então consulte "Conjunto de dados".

.0...15 indica que o parâmetro tem vários bits, que podem ser avaliados ou conectados individualmente.

Conjunto de dados

Indicação

O capítulo "índice" no final desse manual fornece uma listagem completa dos parâmetros CDS/DDS.

No inversor, os parâmetros que são utilizados para definir as fontes para comandos e pontos de ajuste são combinados no **Conjunto de Dados de Comando** (CDS) e os parâmetros para o controle de circuito aberto e circuito fechado do motor são combinados no **Conjunto de Dados do Inversor** (DDS).

O inversor pode ser operado de diferentes fontes de sinal comutando sobre os conjuntos de dados de comando. Quando comutar sobre o conjunto de dados do inversor, é possível comutar entre diferentes configurações do inversor (tipo de controle, motor).

Três configurações independentes são possíveis para cada conjunto de dados. Essas configurações podem ser feitas usando o índice [0...2] do parâmetro particular.

Índice	CDS	DDS
[0]	Conjunto de dados de comando 0	Conjunto de dados do inversor 0
[1]	Conjunto de dados de comando 1	Conjunto de dados do inversor 1
[2]	Conjunto de dados de comando 2	Conjunto de dados do inversor 2

SINAMICS V20 possui uma função de cópia integrada que é utilizada para transferir conjunto de dados. Isso pode ser utilizado para copiar parâmetros CDS / DDS correspondentes a aplicação particular.

Copiar CDS	Copiar DDS	Observações:
P0809[0]	P0819[0]	O conjunto de dados que deve ser copiado (fonte)
P0809[1]	P0819[1]	O conjunto de dados no qual os dados devem ser copiados (alvo)
P0809[2]	P0819[2]	= 1: Inicia cópia
		= 0: Cópia concluída

Por exemplo, cópia de todos os valores de CDS0 a CDS2 pode ser realizada pelo seguinte procedimento:

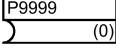
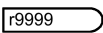
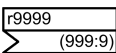
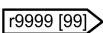
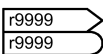
1. Conjunto P0809[0] = 0: cópia de CDS0
2. Conjunto P0809[1] = 2: cópia para CDS2
3. Conjunto P0809[2] = 1: Iniciar cópia

Conjunto de dados de comando

Os conjuntos de dados de comando são alterados usando os parâmetros BICO P0810 e P0811, por meio dos quais o conjunto de dados de comando é exibido no parâmetro r0050. A alteração é possível em ambos os estados "Pronto" e "Funcionar".

P0810 = 0 P0811 = 0	CDS0
P0810 = 1 P0811 = 0	CDS1
P0810 = 0 ou 1 P0811 = 1	CDS2

Conjunto de dados do inversor

Os conjuntos de dados do inversor são alterados usando os parâmetros BICO P0820 e P0821, por meio dos quais o conjunto de dados do inversor é exibido no parâmetro r0051. Conjunto de dados do inversor somente podem ser alterados no estado "Pronto".

P0820 = 0 P0821 = 0	DDS0
P0820 = 1 P0821 = 0	DDS1
P0820 = 0 ou 1 P0821 = 1	DDS2

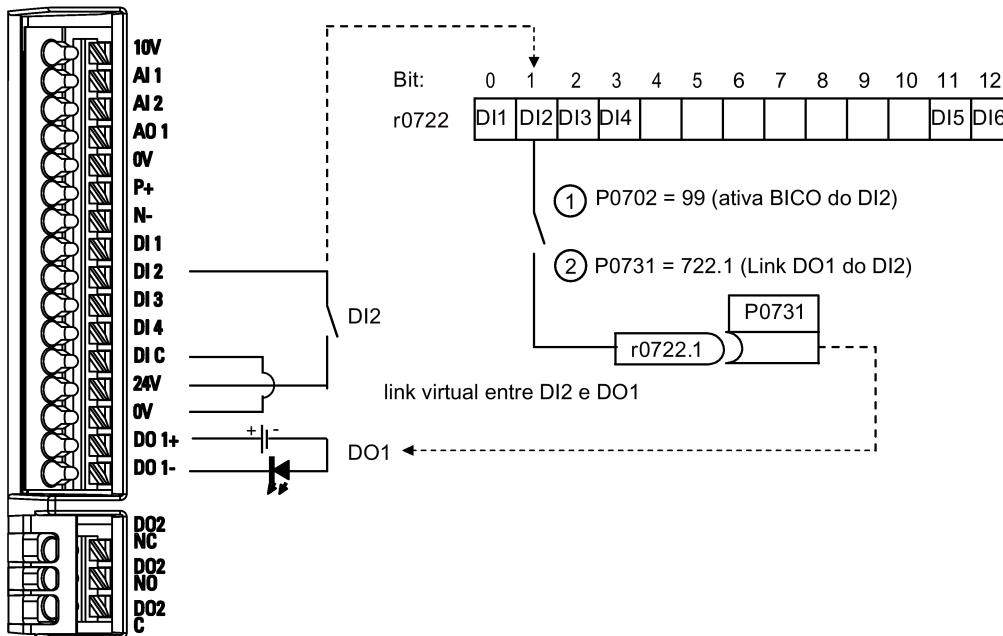
BI, BO, CI, CO, CO / BO nos nomes de parâmetros

Indicação

O capítulo"índice" no final desse manual fornece grupos dos parâmetros BICO.

Certos nomes de parâmetros incluem os seguintes prefixos abreviados: BI, BO, CI, CO e CO / BO seguidos por dois pontos. Essas abreviações possuem os seguintes significados:

BI	=	P9999 (0)	Entrada do binector: O parâmetro seleciona a fonte de um sinal binário Cada parâmetro BI pode ser conectado na entrada com qualquer parâmetro BO ou CO/BO.
BO	=	r9999	Saída do binector: O parâmetro conecta como um sinal binário Cada parâmetro BO pode ser conectado na saída com qualquer parâmetro BI.
CI	=	r9999 (999:9)	Entrada do conector: O parâmetro seleciona a fonte de um sinal analógico Cada parâmetro CI pode ser conectado na entrada com qualquer parâmetro CO ou CO/BO.
CO	=	r9999 [99]	Saída do conector: O parâmetro conecta como um sinal analógico Cada parâmetro CO pode ser conectado na saída com qualquer parâmetro CI.
CO/BO	=	r9999 r9999	Conector / saída do binector: O parâmetro conecta como um sinal analógico e / ou como um sinal binário Cada parâmetro CO/BO pode ser conectado na saída com qualquer parâmetro BI ou CI.

Exemplo de BICO

BICO ou a tecnologia de interconexão binária pode ajudar o usuário a conectar função interna e valores para realizar mais recursos personalizados.

A funcionalidade BICO é um modo diferente mais flexível de configurar e combinar funções de entrada e saída. Ela pode ser utilizada na maioria dos casos em conjunto com nível de acesso simples 2 configurações.

O sistema BICO permite programar funções complexas. Relações booleanas e matemáticas podem ser configuradas entre entradas (digitais, analógicas, serial etc) e saídas (corrente do inversor, frequência, saída analógica, saídas digitais, etc.).

O parâmetro padrão ao qual um parâmetro BI ou CI está conectado é mostrado na coluna de padrão de fábrica da lista de parâmetros.

Nível de acesso (P0003)

Define o nível de acesso do usuário aos conjuntos de parâmetros.

Nível de acesso	Descrição	Observações:
0	Lista de parâmetros definidos pelo usuário	Define um conjunto limitado de parâmetros aos quais o usuário final terá acesso. Consulte o item P0013 para mais detalhes sobre seu uso. Consulte P0013 para detalhes sobre utilização.
1	Padrão	Permite o acesso aos parâmetros usados com mais frequência.
2	Estendido	Permite um acesso mais estendido a mais parâmetros.
3	Perito	Somente para usuários especializados.
4	Serviço	Usado apenas por pessoal de serviço autorizado e protegido por senha.

Tipo de dados

Os tipos de dados disponíveis são mostrados na tabela abaixo.

U8	8 bits sem sinal
U16	16 bits sem sinal
U32	32 bits sem sinal
I16	16 bits inteiro
I32	32 bits inteiro
Flutuante	Número com ponto flutuante de 32 bits

Dependendo do tipo de dados do parâmetro de entrada BICO (dreno de sinal) e do parâmetro de saída BICO (origem do sinal), as seguintes combinações são possíveis quando da criação de interconexões BICO:

	Parâmetro de entrada BICO			
	Parâmetro CI			**Parâmetro BI**
Parâmetro de saída BICO	**U32 / I16**	**U32 / I32**	**U32 / Flutuação**	**U32 / Bin**
CO: U8	√	√	-	-
CO: U16	√	√	-	-
CO: U32	√	√	-	-
CO: I16	√	√	-	-
CO: I32	√	√	-	-
CO: Flutuante	√	√	√	-
BO: U8	-	-	-	√
BO: U16	-	-	-	√
BO: U32	-	-	-	√
BO: I16	-	-	-	√
BO: I32	-	-	-	√
BO: Flutuante	-	-	-	-
Legenda: √: Interconexão BICO permitida -: Interconexão BICO não permitida				

Escalonamento

Especificação da quantidade de referência com a qual o valor do sinal será convertido automaticamente.

Quantidades de referência correspondendo a 100% são requeridas para a representação de unidades físicas como porcentagens. Essas quantidades de referência são introduzidas em P2000 a P2004.

Além de P2000 a P2004, as seguintes normalizações são usadas:

- TEMP: 100 °C = 100 %
- PORCENTAGEM: 1.0 = 100 %
- 4000H: 4000 hex = 100 %

Pode ser modificado

Estado do inversor no qual o parâmetro é alterado. Três estados são possíveis:

- Comissionamento: C, C(1) ou C(30)
- Execução: U
- Pronto para operar: T

Isso indica quando o parâmetro pode ser alterado. Um, dois ou todos os três estados podem ser especificados. Se todos os três estados são especificados, isto significa que é possível alterar esse parâmetro configurando em todos os três estados do inversor. C exibe o parâmetro que é alterável qualquer que seja igual o P0010; C(1) exibe que o parâmetro é alterável somente quando P0010 = 1; C(30) exibe que o parâmetro é alterável somente quando P0010 = 30.

7.2 Lista de parâmetros

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0002	**Estado do inversor**	-	-	-	-	-	U16	2
	Exibe o estado real do inversor.							
	0	Modo de comissionamento (P0010 ≠ 0)						
	1	Inversor pronto						
	2	Falha do inversor ativa						
	3	Inversor iniciando (visível apenas durante pré-carga do link CC)						
	4	Inversor operando						
	5	Parando (desacelerando)						
	6	Inversor inibido						
P0003	**Nível de acesso do usuário**	0 - 4	1	U, T	-	-	U16	1
	Define o nível de acesso do usuário aos conjuntos de parâmetros.							
	0	Lista de parâmetros definidos pelo usuário - veja P0013 para detalhes sobre utilização						
	1	Padrão: Permite o acesso aos parâmetros usados com mais frequência						
	2	Estendido: Permite acesso estendido, por exemplo, as funções I/O do inversor						
	3	Técnico: Somente para uso de técnicos						
	4	Serviço: Usado apenas pelo serviço autorizado e protegido por senha						
P0004	**Filtro do Parâmetro**	0 - 24	0	U, T	-	-	U16	1
	Filtra parâmetros de acordo com a funcionalidade para habilitar uma abordagem mais destacada do comissionamento.							
	0	Todos os parâmetros						
	2	Inversor						
	3	Motor						
	5	Aplicativo de tecnologia/unidades						
	7	Comandos, I/O binária						
	8	Entrada analógica e saída analógica						
	10	Canal do ponto de ajuste / RFG						
	12	Funções do inversor						
	13	Controle do motor						
	19	Identificação do motor						
	20	Comunicação						
	21	Alertas / falhas / monitoramento						
	22	Controlador da tecnologia						
	24	Lista de parâmetros modificados						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P0007	**Tempo de atraso da luz de fundo**	0 - 2000	0	U, T	-	-	U16	3
	Define o período de tempo após o qual a luz de fundo do display do painel do operador desliga se nenhum botão for pressionado.							
	0	Luz de fundo sempre ligada						
	1 - 2000	Número de segundos após os quais a luz de fundo desliga.						
P0010	**Parâmetros de comissionamento**	0 - 30	0	T	-	-	U16	1
	Filtra parâmetros de maneira que apenas aqueles relacionados com um grupo funcional em particular são selecionados.							
	0	Pronto:						
	1	Comissionamento rápido						
	2	Inversor						
	29	Download						
	30	Configuração de fábrica						
Dependência:	Reinicialização com 0 para o inversor operar. P0003 (nível de acesso do usuário) também determina o acesso a parâmetros.							
Observação:	• P0010 = 1 O inversor pode ser comissionado muito rapidamente e facilmente configurando P0010 = 1. Em seguida apenas os parâmetros importantes (por exemplo: P0304, P0305, etc.) são visíveis. Os valores desses parâmetros devem ser inseridos um após o outro. O final do comissionamento rápido e o início do cálculo interno deve ser executado configurando P3900 = 1 - 3. Em seguida o parâmetro P0010 e P3900 restabelecido automaticamente para zero. • P0010 = 2 Apenas para finalidade de serviço. • P0010 = 30 Ao reinicializar os parâmetros ou valores padrão do usuário do inversor, P0010 deve ser definido como 30. Reinicializar os parâmetros será iniciado ao configurar parâmetro P0970 = 1. O inversor irá reinicializar automaticamente todos seus parâmetros para suas configurações padrão. Isso pode se mostrar benéfico se enfrentar problemas durante a configuração e desejar iniciar novamente. Reinicializar os valores padrão do usuário será iniciado ao configurar parâmetro P0970 = 21. O inversor irá reinicializar automaticamente todos seus parâmetros para suas configurações padrão de fábrica. A duração da configuração de fábrica será de cerca de 60 segundos.							
P0011	**Trava para parâmetro definido pelo usuário**	0 - 65535	0	U, T	-	-	U16	3
	Veja P0013							
P0012	**Chave para parâmetro definido pelo usuário**	0 - 65535	0	U, T	-	-	U16	3
	Veja P0013							

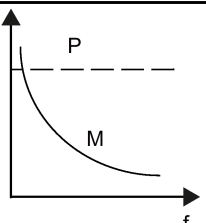
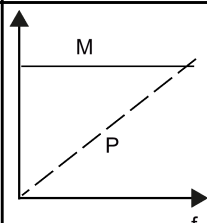
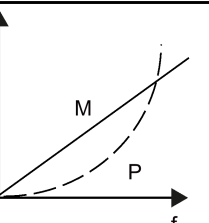
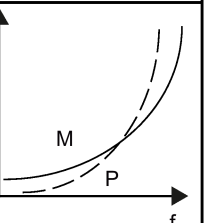
Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P0013[0...19]	**Parâmetro definido pelo usuário**	0 - 65535	[0...16] 0 [17] 3 [18] 10 [19] 12	U, T	-	-	U16	3
	Define um conjunto limitado de parâmetros aos quais o usuário final terá acesso. **Instruções para uso:** 1. Configure P0003 = 3 (usuário especializado). 2. Vá para P0013 índices 0 a 16 (lista do usuário) 3. Insira em P0013 índices 0 a 16 os parâmetros a serem visíveis na lista definida pelo usuário. Os seguintes valores são fixos e não podem ser alterados: - P0013 índice 17 = 3 (nível de acesso do usuário) - P0013 índice 18 = 10 (filtro de parâmetro de comissionamento) - P0013 índice 19 = 12 (chave para parâmetro definido pelo usuário) 4. Configure P0003 = 0 para ativar o parâmetro definido pelo usuário.							
Índice:	[0]	1º parâmetro do usuário						
	[1]	2º parâmetro do usuário						
	...	...						
	[19]	20º parâmetro do usuário						
Dependência:	Primeiro, configure P0011 ("trava") com um valor diferente e depois P0012 ("chave") para evitar alterações no parâmetro definido pelo usuário. Em seguida, configure P0003 com 0 para ativar a lista definida pelo usuário. Quando travado e o parâmetro definido pelo usuário estiver ativado, a única maneira de sair do parâmetro definido pelo usuário (e visualizar outros parâmetros) é definir P0012 ("chave") com o valor em P0011 ("trava").							
P0014[0...2]	**Modo armazenar**	0 - 1	0	U, T	-	-	U16	3
	Configure o modo de armazenamento para parâmetros. O modo de armazenamento pode ser configurado para todas as interfaces sob "índice".							
	0	Volátil (RAM)						
	1	Não volátil (EEPROM)						
Índice:	[0]	USS/Modbus em RS485						
	[1]	USS em RS232 (reservado)						
	[2]	Reservado						
Observação:	Uma requisição de armazenamento independente pode ser parte da comunicação de série (por exemplo, PKE bits 15-12 do protocolo USS). Consulte a tabela abaixo para uma influência na configuração de P0014.							

	Valor de P0014 [x]	Solicitação de armazenamento via USS	Resultado
	RAM	EEPROM	EEPROM
	EEPROM	EEPROM	EEPROM
	RAM	RAM	RAM
	EEPROM	RAM	EEPROM

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	1. P0014 será sempre armazenado no EEPROM. 2. P0014 não será alterado executando uma reinicialização com os valores de fábrica (P0010 = 30 e P0970 = 1). Ao transferir o parâmetro P0014, o inversor usa seu processador para realizar os cálculos internos. Comunicações - tanto via USS, bem como através do Modbus - são interrompidos durante o tempo que leva para fazer esses cálculos.							
r0018	**Versão de firmware**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	1
	Exibe o número da versão do firmware instalado.							
r0019.0...14	**CO / BO: Palavra de controle do painel do operador**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o status do comando do painel do operador. As configurações abaixo são usadas como códigos "fonte" para controle do teclado ao conectar a parâmetros de entrada BICO.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	ON / OFF1			Sim		Não	
	01	OFF2: Parada elétrica			Não		Sim	
	08	JOG direito			Sim		Não	
	11	Reverso (inversão do ponto de ajuste)			Sim		Não	
	13	MOP acima do potenciômetro do motor			Sim		Não	
	14	MOP abaixo do potenciômetro do motor			Sim		Não	
Observação:	Quando a tecnologia BICO é usada para atribuir funções aos botões do painel, este parâmetro exibe o status real do comando pertinente.							
r0020	**CO: Ponto de ajuste de frequência antes do RFG [Hz]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe o ponto de ajuste de frequência atual (função de entrada da rampa do gerador). Este valor está disponível filtrado (r0020) e não filtrado (r1119). O ponto de ajuste de frequência atual após RFG é exibido em r1170.							
r0021	**CO: Frequência real com filtro [Hz]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe a frequência real de saída do inversor (r0024) excluindo a compensação de deslizamento (e amortecimento de ressonância, limitação de frequência no modo V/f).							
r0022	**Velocidade real do rotor filtrada [RPM]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe a velocidade calculada do rotor baseada em r0021 (frequência de saída filtrada [Hz] x 120 / número de polos). O valor é atualizado a cada 128 ms.							
Observação:	Este cálculo não leva em consideração o deslizamento dependente da carga.							
r0024	**CO: Frequência de saída real filtrada [Hz]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe a frequência de saída real filtrada (compensação de escorregamento, amortecimento de ressonância e limitação de frequência estão incluídas). Consulte também r0021. Este valor está disponível filtrado (r0024) e não filtrado (r0066).							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0025	**CO: Tensão de saída real [V]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe a tensão filtrada [rms] aplicada ao motor. Este valor está disponível filtrado (r0025) e não filtrado (r0072).							
r0026[0]	**CO: Tensão real filtrada do link CC [V]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe a tensão filtrada do link CC. Este valor está disponível filtrado (r0026) e não filtrado (r0070).							
Índice:	[0]	Compensação do canal de tensão CC						
Observação:	r0026[0] = Tensão do link CC principal							
r0027	**CO: Corrente de saída real [A]**	-	-	-	P2002	-	Flutu-ante	2
	Exibe valor rms da corrente do motor. Este valor está disponível filtrado (r0027) e não filtrado (r0068).							
r0028	**CO: Módulo de corrente do motor**	-	-	-	P2002	-	Flutu-ante	4
	Exibe o valor rms de corrente do motor calculada a partir da corrente do link CC.							
r0031	**CO: Torque real filtrado [Nm]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe o torque elétrico. Este valor está disponível filtrado (r0031) e não filtrado (r0080).							
Observação:	O torque elétrico não é o mesmo que o torque mecânico que pode ser medido no eixo. Devido o atrito do vento e fricção uma parte do torque elétrico é perdida no motor.							
r0032	**CO: Potência real filtrada**	-	-	-	r2004	-	Flutu-ante	2
	Exibe a potência do eixo (mecânica). O valor é exibido em [kW] ou [hp] dependendo da configuração para P0100 (operação para Europa / América do Norte). P_mech = 2 * Pi * f * M --> r0032[kW] = (2 * Pi / 1000) * (r0022 / 60)[1 / min] * r0031[Nm] r0032[hp] = r0032[kW] / 0,75							
r0035[0...2]	**CO: Temperatura real do motor [°C]**	-	-	-	-	DDS	Flutu-ante	2
	Exibe a temperatura calculada do motor.							
r0036	**CO: Utilização de sobrecarga do inversor [%]**	-	-	-	PORCEN TAGEM	-	Flutu-ante	3
	Exibe a utilização de sobrecarga do inversor calculada por meio do modelo I^2t. O valor I^2t real em relação ao valor I^2t máximo possível fornece a utilização em [%]. Se a corrente ultrapassar o Limite para P0294 (alarme de sobrecarga I^2t do inversor), um alerta A505 (I^2t do inversor) é gerado e a corrente de saída do inversor é reduzida por meio de P0290 (reação de sobrecarga do inversor). Se 100 % de utilização for ultrapassado, a falha F5 (I^2t do inversor) é disparada.							
r0037[0...1]	**CO: Temperatura do inversor [°C]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe a temperatura medida do dissipador de calor e a temperatura calculada na junção do IGBTs com base no modelo térmico.							
Índice:	[0]	Temperatura medida do dissipador de calor						
	[1]	Temperatura Total na Junção do Chip						
Observação:	Os valores são atualizados a cada 128 ms.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0038	**CO: Fator de potência filtrada**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe o fator de potência filtrado.							
r0039	**CO: Medidor de consumo de energia [kWh]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe a energia elétrica usada pelo inversor desde que o display foi pela última vez reinicializado (veja P0040 - reinicialização do medidor de consumo de energia).							
Dependência:	O valor é reinicializado quando P0040 = 1 (reinicialização do medidor de consumo de energia).							
P0040	**Reinicializa o medidor de energia salvo e o consumo de energia**	0 - 1	0	T	-	-	U16	2
	Reinicializa o valor de r0039 (medidor do consumo de energia) e r0043 (medidor de energia economizada) com zero.							
	0	Sem reinicialização						
	1	Reinicializa r0039 com 0						
P0042[0...1]	**Escala de economia de energia**	0.000 - 100.00	0.000	T	-	-	Flutu-ante	2
	Coloca em escala o valor calculada da energia economizada							
Índice:	[0]	Fator de conversão kWh em moeda (dinheiro)						
	[1]	Fator de conversão kWh em CO2						
r0043[0...2]	**Energia economizada [kWh]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe a energia economizada calculada							
Índice:	[0]	Economia de energia em kWh						
	[1]	Economia de energia em moeda (dinheiro)						
	[2]	Economia de energia em CO2						
r0050	**CO / BO: Conjunto de dados do comando ativo**	-	-	-	-	-	U16	2
	Exibe o conjunto de dados de comando atualmente ativo.							
	0	Conjuntos de Dados de Comandos 0 (CDS)						
	1	Conjuntos de Dados de Comandos 1 (CDS)						
	2	Conjuntos de Dados de Comandos 2 (CDS)						
Observação:	Veja P0810							
r0051[0...1]	**CO: Conjunto de dados do inversor ativo (DDS)**	-	-	-	-	-	U16	2
	Exibe o conjunto de dados do inversor atualmente selecionado e ativo (DDS).							
	0	Dados do inversor definidos em 0 (DDS0)						
	1	Dados do inversor definidos em 1 (DDS1)						
	2	Dados do inversor definidos em 2 (DDS2)						
Índice:	[0]	Conjunto selecionado de dados do inversor						
	[1]	Conjunto ativo de dados do inversor						
Observação:	Veja P0820							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0052.0...15	**CO / BO: Palavra 1 do status ativo**	-	-	-	-	-	U16	2
	Exibe a primeira palavra de status ativo do inversor (formato de bit) e pode ser usado para diagnosticar o status do inversor.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Inversor pronto			Sim		Não	
	01	Inversor pronto para operar			Sim		Não	
	02	Inversor operando			Sim		Não	
	03	Falha do inversor ativa			Sim		Não	
	04	OFF2 ativo			Não		Sim	
	05	OFF3 ativo			Não		Sim	
	06	ON inibido ativo			Sim		Não	
	07	alarme do inversor ativo			Sim		Não	
	08	Desvio ponto de ajuste / valor real			Não		Sim	
	09	Controle PZD			Sim		Não	
	10	|f_act| >= P1082 (f_max)			Sim		Não	
	11	Alerta: Corrente do motor / limite de torque			Não		Sim	
	12	Freio aberto			Sim		Não	
	13	Sobrecarga do motor			Não		Sim	
	14	Motor funciona para a direita			Sim		Não	
	15	Sobrecarga do inversor			Não		Sim	
Dependência:	r0052 bit 03 "Falha do inversor ativa": Saída do bit 3 (Falha) será invertida na saída digital (baixa = falha, alta = sem falha); r0052 bit 06 "Em inibido" está ativo com OFF2 ou OFF3 e se torna desativado com OFF1, NOT OFF2 e NOT OFF3.							
Observação:	Veja r2197 e r2198.							
r0053.0...15	**CO / BO: Palavra 2 do status ativo**	-	-	-	-	-	U16	2
	Exibe a segunda palavra de status do inversor (formato de bit).							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Freio CC ativo			Sim		Não	
	01	|f_act| > P2167 (f_off)			Sim		Não	
	02	|f_act| > P1080 (f_min)			Sim		Não	
	03	Corrente real |r0068| >= P2170			Sim		Não	
	04	|f_act| > P2155 (f_1)			Sim		Não	
	05	|f_act| <= P2155 (f_1)			Sim		Não	
	06	f_act >= ponto de ajuste (f_set)			Sim		Não	
	07	Act. unfilt. Vdc < P2172			Sim		Não	
	08	Act. unfilt. Vcc > P2172			Sim		Não	
	09	Rampa concluída			Sim		Não	
	10	Saída PID r2294 == P2292 (PID_min)			Sim		Não	
	11	Saída PID r2294 == P2291 (PID_max)			Sim		Não	
	14	Conjunto de dados de Download ajuste 0 para memorização externa			Sim		Não	

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	15	Conjunto de dados de Download ajuste 1 para memorização externa			Sim		Não	
Aviso:	r0053 bit 00 "Freio CC ativo" ==> veja P1233							
Observação:	Veja r2197 e r2198. Bit 14 e 15 existem para razões de consistência com SINAMICS G120.							
r0054.0...15	**CO / BO: Palavra de controle ativo 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe a primeira palavra de controle do inversor (formato de bit) e pode ser usado para diagnosticar quais comandos estão ativos.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	ON / OFF1			Sim		Não	
	01	OFF2: Parada elétrica			Não		Sim	
	02	OFF3: parada rápida			Não		Sim	
	03	Habilitação de pulso			Sim		Não	
	04	Habilitação do RFG			Sim		Não	
	05	Início do RFG			Sim		Não	
	06	Habilitação do ponto de ajuste			Sim		Não	
	07	Confirmação de falha			Sim		Não	
	08	JOG direito			Sim		Não	
	09	JOG esquerdo			Sim		Não	
	10	Controle do CLP			Sim		Não	
	11	Reverso (inversão do ponto de ajuste)			Sim		Não	
	13	MOP acima do potenciômetro do motor			Sim		Não	
	14	MOP abaixo do potenciômetro do motor			Sim		Não	
	15	CDS Bit 0 (Hand / Auto)			Sim		Não	
Aviso:	r0054 é idêntico a r2036 se USS for selecionado como fonte de comando por meio de P0700 ou P0719.							
r0055.0...15	**CO / BO: Palavra de controle ativo 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe palavra de controle adicional do inversor (formato de bit) e pode ser usado para diagnosticar quais comandos estão ativos.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Frequência fixa Bit 0			Sim		Não	
	01	Frequência fixa Bit 1			Sim		Não	
	02	Frequência fixa Bit 2			Sim		Não	
	03	Frequência fixa Bit 3			Sim		Não	
	04	Conjunto de dados do inversor (DDS) Bit 0			Sim		Não	
	05	Conjunto de dados do inversor (DDS) Bit 1			Sim		Não	
	06	Parada rápida desabilitada			Sim		Não	
	08	Habilita o PID			Sim		Não	
	09	Habilita freio CC			Sim		Não	
	13	Falha externa 1			Não		Sim	
	15	Conjunto de dados de comando (CDS) Bit 1			Sim		Não	
Aviso:	r0055 é idêntico a r2037 se USS for selecionado como fonte de comando por meio de P0700 ou P0719.							

<table>
<tr><th>Parâmetro</th><th>Função</th><th>Faixa</th><th>Padrões de Fábrica</th><th>Pode ser modifica-do</th><th>Mudança de escala</th><th>Conjunto de dados</th><th>Tipo de dados</th><th>Aces-so Nível</th></tr>
<tr><td>r0056.0...15</td><td>CO / BO: Status do controle do motor</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>U16</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Exibe o status de controle do motor (formato de bit), o qual pode ser usado para diagnosticar o status do inversor.</td></tr>
<tr><td></td><td>Bit</td><td colspan="3">Nome do sinal</td><td colspan="2">Sinal 1</td><td colspan="2">Sinal 0</td></tr>
<tr><td></td><td>00</td><td colspan="3">Controle inicial concluído</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>01</td><td colspan="3">Desmagnetização do motor concluída</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>02</td><td colspan="3">Pulsos habilitados</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>03</td><td colspan="3">Seleção de início de tensão suave</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>04</td><td colspan="3">Excitação do motor concluída</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>05</td><td colspan="3">Partida do boost ativa</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>06</td><td colspan="3">Aceleração do boost ativa</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>07</td><td colspan="3">Frequência negativa</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>08</td><td colspan="3">Enfraquecimento do campo ativo</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>09</td><td colspan="3">Ponto de ajuste de tensão limitado</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>10</td><td colspan="3">Frequência de deslizamento limitada</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>11</td><td colspan="3">Freq. f_out > f_max limitada</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>12</td><td colspan="3">Fase reversa selecionada</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>13</td><td colspan="3">Controlador Imax ativo / limite de torque atingido</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>14</td><td colspan="3">Controlador Vcc_max ativado</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>15</td><td colspan="3">KIB (controle Vcc_min) ativado</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td>Aviso:</td><td colspan="8">O controlador I-max (r0056 bit 13) será ativado quando a corrente de saída real (r0027) ultrapassar o limite de corrente em r0067.</td></tr>
<tr><td>r0066</td><td>CO: Frequência real de saída [Hz]</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>Flutu-ante</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Exibe frequência real de saída em Hz. Este valor está disponível filtrado (r0024) e não filtrado (r0066).</td></tr>
<tr><td>Observação:</td><td colspan="8">A frequência de saída é limitada pelos valores inseridos em P1080 (frequência mínima) e P1082 (frequência máxima).</td></tr>
<tr><td>r0067</td><td>CO: Limite da corrente de saída real [A]</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>P2002</td><td>-</td><td>Flutu-ante</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Exibe a corrente de saída máxima válida do inversor.
r0067 é influenciado / determinado pelos seguintes fatores:
• Inversor aplicação P0205
• Corrente nominal do motor P0305
• Fator de sobrecarga do motor P0640
• Proteção do motor na dependência de P0610
• r0067 é menor ou igual à corrente máxima do inversor r0209
• Proteção do inversor na dependência de P0290</td></tr>
<tr><td>Observação:</td><td colspan="8">Uma redução de r0067 pode indicar uma sobrecarga do inversor ou uma sobrecarga do motor.</td></tr>
</table>

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0068	**CO: Corrente de saída [A]**	-	-	-	P2002	-	Flutu-ante	3
	Exibe valor não filtrado [rms] da corrente do motor. Este valor está disponível filtrado (r0027) e não filtrado (r0068).							
Observação:	Usado para fins de controle de processo (em contraste com r0027, que é filtrado e usado para exibir o valor através de USS).							
r0069[0...5]	**CO: Correntes da fase atual [A]**	-	-	-	P2002	-	Flutu-ante	4
	Exibe as correntes de fase medidas.							
Índice:	[0]	U_Phase / Emissor1/						
	[1]	Dclink / Emissor2						
	[2]	Dclink						
	[3]	Offset U_phase / Emissor						
	[4]	Offset link CC						
	[5]	Não usada						
r0070	**CO: Tensão real do link CC [V]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe a tensão do link CC. Este valor está disponível filtrado (r0026) e não filtrado (r0070).							
Observação:	Usado para fins de controle de processo (em contraste com r0026 (tensão real do link CC), que é filtrado).							
r0071	**CO: Tensão de saída máxima [V]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe a tensão de saída máxima.							
Dependência:	A tensão de saída máxima real depende da tensão de alimentação de entrada real.							
r0072	**CO: Tensão de saída real [V]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe a tensão de saída. Este valor está disponível filtrado (r0025) e não filtrado (r0072).							
r0074	**CO: Modulação real [%]**	-	-	-	PORCEN TAGEM	-	Flutu-ante	4
	Exibe o índice de modulação real. O índice de modulação é definido como uma relação entre a grandeza do componente fundamental na tensão de saída de fase do inversor e metade da tensão do link CC.							
r0078	**CO: Corrente real Isq [A]**	-	-	-	P2002	-	Flutu-ante	3
	Exibe o componente da corrente que gera o torque. Este valor está disponível filtrado (r0030) e não filtrado (r0078).							
r0080	**CO: Torque real [Nm]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	4
	Exibe o torque real. Este valor está disponível filtrado (r0031) e não filtrado (r0080).							
r0084	**CO: Fluxo de entreferro real [%]**	-	-	-	PORCEN TAGEM	-	Flutu-ante	4
	Exibe o fluxo de entreferro em relação ao fluxo nominal do motor.							
r0085	**CO: Corrente reativa real [A]**	-	-	-	P2002	-	Flutu-ante	3
	Exibe a parte reativa (parte imaginária) da corrente do motor.							
Dependência:	Aplica-se quando o controle V/f é selecionado em P1300 (modo de controle); caso contrário, o display mostra o valor zero.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0086	**CO: Corrente reativa real [A]**	-	-	-	P2002	-	Flutu-ante	3
	Exibe a parte ativa (parte real) da corrente do motor.							
Dependência:	Veja r0085							
r0087	**CO: Fator real de potência**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe o fator de potência real.							
r0094	**CO: Ângulo de transformação [°]**	-	0.0	-	4000H	-	Flutu-ante	3
	Exibe o ângulo de transformação (ângulo de fluxo no modo VC ou ângulo para frequência no modo Vf).							
P0095[0...9]	**CI: Exibe sinais PZD**	0 - 4294967295	0	T	4000H	-	U32	3
	Seleciona fonte de exibição para sinais PZD.							
Índice:	[0]	1º sinal PZD						
	[1]	2º sinal PZD						
	...	...						
	[9]	10º sinal PZD						
r0096[0...9]	**Sinais PZD [%]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe sinais PZD.							
Índice:	[0]	1º sinal PZD						
	[1]	2º sinal PZD						
	...	...						
	[9]	10º sinal PZD						
Observação:	r0096 = 100 % corresponde a 4000 hex.							
P0100	**Europa / América do Norte**	0 - 2	0	C(1)	-	-	U16	1
	Determina se as configurações de potência são expressas em [kW] ou [hp] (por exemplo, potência nominal do motor P0307). As configurações-padrão para a frequência nominal do motor P0310 e a frequência máxima P1082 são ajustadas automaticamente aqui, além da frequência de referência P2000.							
	0	Europa [kW], a frequência de base do motor é 50 Hz						
	1	América do Norte [hp], a frequência de base do motor é 60 Hz						
	2	América do Norte [kW], a frequência de base do motor é 60 Hz						
Dependência:	Onde: • Pare o inversor primeiro (isto é, desabilite todos os pulsos) antes de alterar este parâmetro. • P0100 só pode ser alterado com P0010 = 1 (modo de comissionamento) por meio da interface respectiva (por exemplo, USS). • Alterar P0100 reinicializa todos os parâmetros nominais do motor além de outros parâmetros que dependem dos parâmetros nominais do motor (veja P0340 - cálculo dos parâmetros do motor).							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0191[0...2]	**Configuração do inversor**	-	0	-	-	-	U32	3
	Exibe a configuração atual do hardware (vetor SZL) do inversor.							
Índice:	[0]	SZL vetor do inversor e módulo de alimentação						
	[1]	SZL vetor do inversor						
	[2]	SZL vetor do módulo de alimentação						
P0199	**Número de sistema do equipamento**	0 - 255	0	U, T	-	-	U16	4
	Número de sistema do equipamento. Esse parâmetro não tem efeito na operação (apenas para propósitos de fábrica).							
P0201[0...2]	**Número de código do módulo atual de alimentação**	0 - 65535	0	T	-	-	U16	3
	Identifica a variante do hardware.							
Índice:	[0]	Código do inversor						
	[1]	Versão de funcionalidade - último dígito do MLFB						
	[2]	Último ID do inversor utilizado						
Aviso:	Parâmetro P0201 = 0 indica que nenhum módulo de alimentação foi identificado.							
r0204	**Características do módulo de alimentação**	-	0	-	-	-	U32	3
	Exibe característica do hardware do módulo de alimentação.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Tensão de entrada CC			Sim		Não	
	01	Filtro RFI			Sim		Não	
	02	Módulo de linha ativa			Sim		Não	
	03	SLM			Sim		Não	
	04	BLM com tiristor			Sim		Não	
	05	BLM com diodo			Sim		Não	
	06	Refrigerado a água			Sim		Não	
	07	F3E inversor			Sim		Não	
	12	Freio de segurança			Sim		Não	
	13	Segurança habilitada			Sim		Não	
	14	Filtro de saída integrado			Sim		Não	
Observação:	Parâmetro r0204 = 0 indica que nenhum módulo de alimentação foi identificado.							
P0205	**Aplicação do inversor**	0 - 1	0	C1	-	-	U16	3

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível

Seleciona aplicação do inversor

Os requisitos do inversor e motor são determinados pela variação de velocidade e requisitos de torque da carga. A relação entre velocidade e torque para diferentes cargas (sobrecarga elevada ou sobrecarga baixa) é mostrada na figura seguinte:

TORQUE	$M \sim \frac{1}{f}$	M = Const.	M ~ f	$M \sim f^2$
Energia	p = const.	p ~ f	$p \sim f^2$	$p \sim f^3$
Característica	P M f	M P f	M P f	M P f
Aplicações	Embobinadeiras Tornos frontais Máquinas rotativas de corte	Engrenagem de guindaste Esteiras transportado-ras Máquinas de processo que envolvem laminação Fresas rotativas Plainas Compressores	Coladeiras com atrito viscoso Freios de corrente do vórtice	Bombas Ventiladores Centrífugas

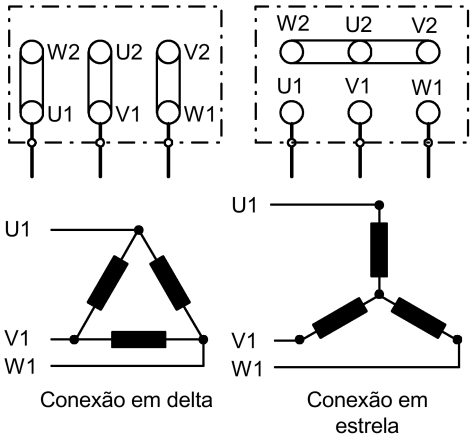
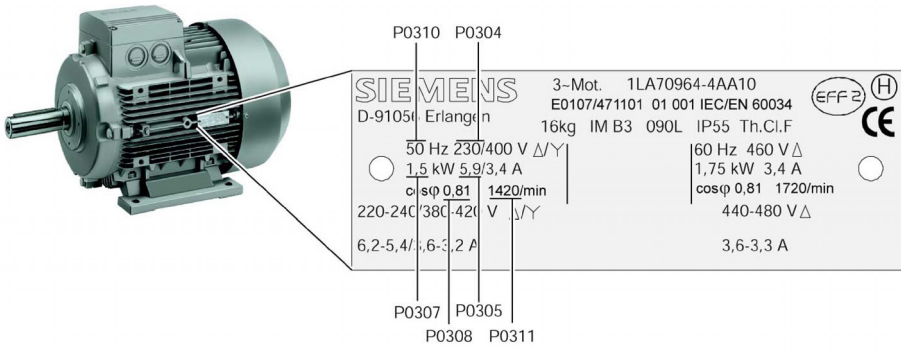
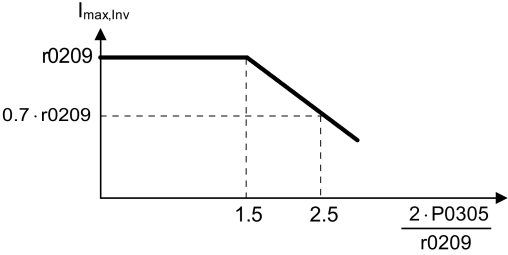
- Sobrecarga elevada (HO):

  O modo HO é usado se a aplicação necessita uma sobrecarga elevada em todo o campo de frequência. Muitas cargas podem ser consideradas para sobrecargas elevadas. Típicas sobrecargas elevadas são transportadores, compressores e bombas de deslocamento positivo.
- Sobrecarga baixa (LO):

  O modo LO é utilizado se a aplicação possui uma característica de frequência parabólica/torque semelhante a muitos ventiladores e bombas. Sobrecarga baixa oferecem as seguintes possibilidades com o mesmo inversor:
  - Corrente nominal estimada elevada do inversor r0207
  - Potência nominal estimada elevada do inversor r0206
  - Limite elevado para proteção I2t

  Se P0205 é modificado em comissionamento rápido ele imediatamente calcula vários parâmetros do motor:
  - P0305 Corrente nominal do motor
  - P0307 Potência nominal do motor
  - P0640 Fator de sobrecarga do motor

  É recomendado modificar primeiramente P0205. Em seguida o parâmetro do motor pode ser adaptado.

  O parâmetro do motor poderá ser substituído ao alterar essa sequência.

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Valores:	0	Sobrecarga elevada:						
	1	Sobrecarga baixa:						
Aviso:	Use configuração 1 (sobrecarga baixa) somente para aplicações de sobrecarga baixa (por exemplo, bombas e ventiladores). Se ele for utilizado para aplicações de sobrecarga elevada, I2t o alerta será gerado muito tarde, provocando sobreaquecimento no motor.							
Observação:	Esse parâmetro seleciona aplicação do inversor somente para FSE. O valor do parâmetro não é reinicializado pela configuração de fábrica (consulte P0970).							
r0206	**Potência nominal do inversor [kW] / [hp]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe a potência nominal do motor vinda do inversor.							
Dependência:	O valor é exibido em [kW] ou [hp] dependendo da configuração para P0100 (operação para Europa / América do Norte).							
r0207[0...2]	**Corrente nominal do inversor [A]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe a corrente nominal do inversor.							
Índice:	[0]	Corrente nominal do inversor						
	[1]	Corrente nominal LO						
	[2]	Corrente nominal HO						
Observação:	Os valores de corrente de carga nominal alta (HO) r0207[2] correspondem aos motores de 4 polos padrão Siemens (IEC) para o ciclo de carga selecionado (veja diagrama). r0207[2] é o valor-padrão de P0305 em associação com a aplicação HO (ciclo de carga). Inversor corrente / potência % Corrente de curto período r0209 150% Corrente nominal do inversor (contínua) r0207[0] 100% 94,5% Corrente de carga base (com capacidade de sobrecarga) t 60 s 240 s							
r0208	**Tensão nominal do inversor [V]**	-	-	-	-	-	U32	2
	Define a tensão de alimentação CA nominal do inversor.							
Observação:	r0208 = 230: 200 V a 240 V (tolerância: -10% até +10%) r0208 = 400: 380 V a 480 V (tolerância: -15% até +10%)							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
r0209	**Corrente máxima do inversor [A]**	-	-	-	-	-	Flutuante	2
	Exibe a corrente de saída máxima do inversor.							
Dependência:	r0209 depende da redução de capacidade que é afetada pela frequência de pulso P1800, temperatura ambiente e altitude. O dado da redução da capacidade é dado nas instruções de operação.							
P0210	**Tensão de Alimentação**	380 - 480	400	T	-	-	U16	3
	P0210 define a tensão de alimentação. Seu valor padrão depende do tipo do inversor. Se P0210 não corresponder a tensão de alimentação, então ela deve ser modificada.							
Dependência:	Otimiza o controlador Vcc, o que estende o tempo de desaceleração se a energia regenerativa do motor, de outra maneira, causaria disparos de sobretensão do link CC. Reduzir o valor permite que o controlador corte antes e reduza o risco de sobretensão. Configure P1254 ("Auto detectar níveis de ligação de Vcc") = 0. Níveis de corte para controlador Vcc e frenagem composta são então derivados diretamente de P0210 (tensão de alimentação): • Nível de ligação de Vcc_min (r1246) = P1245 * sqrt(2) * P0210 • Nível de ligação de Vcc_max (r1242) = 1,15 * sqrt(2) * P0210 • Nível ligação de frenagem dinâmica = 1,13 * sqrt(2) * P0210 • Nível de ligação de frenagem composta = 1,13 * sqrt(2) * P0210 Defina P1254 ("Auto detectar níveis de ligação de Vcc") = 1. Níveis de corte para controlador Vcc e frenagem composta são então derivados de r0070 (tensão do link CC): • Nível de ligação de Vcc_min (r1246) = P1245 * r0070 • Nível de ligação de Vcc_max (r1242) = 1,15 * r0070 • Nível de ligação de frenagem dinâmica = 0,98 * r1242 • Nível de ligação de frenagem composta = 0,98 * r1242 Cálculos de auto detecção somente são executados quando o inversor tiver em standby por mais de 20s. Quando pulsos são ativados, os valores calculados são congelados até 20 s após finalização dos pulsos.							
Observação:	Para melhores resultados é recomendado que seja usada a auto detecção dos níveis ligados do Vcc (P1254 = 1). Configuração P1254 = 0 é somente recomendada quando existe um alto grau de flutuação do link CC quando o motor esta sendo dirigido. Nesse caso, certifique-se que a configuração do P0210 é correta. Se a tensão da rede for maior que o valor inserido, a desativação automática do controlador Vcc pode ocorrer para evitar a aceleração do motor. Um aviso será emitido nesse caso (A910). O valor padrão é dependente do tipo inversor e seus dados de classificação.							
r0231[0...1]	**Comprimento máximo do cabo [m]**	-	-	-	-	-	U16	3
	Parâmetro indexado para exibir o comprimento de cabo máximo permitido entre o inversor e o motor.							
Índice:	[0]	Comprimento de cabo blindado máximo permitido						
	[1]	Comprimento de cabo não blindado máximo permitido						
Aviso:	Para conformidade total com a EMC, o cabo blindado não deve ultrapassar 25 m de comprimento quando um filtro EMC estiver equipado.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P0290	**Reação da sobrecarga do inversor**	0 - 3	2	T	-	-	U16	3
	Seleciona reação do inversor a uma condição de sobrecarga térmica interna.							
	0	Reduz a frequência de saída e a corrente de saída						
	1	Nenhuma redução, disparo (F4 / 5/ 6) quando os limites térmicos são atingidos						
	2	Reduz a frequência de pulso, corrente de saída e frequência de saída						
	3	Reduz a frequência de pulso apenas e dispara (F6) quando a sobrecarga está muito alta						
Dependência:	Os seguintes valores físicos influenciam a proteção contra sobrecarga do inversor (veja diagrama): • Temperatura do dissipador (r0037[0]); causa A504 e F4. • Temperatura na Junção IGBT (r0037[1]); causa F4 ou F6. • Temperatura delta entre dissipador e temperatura na junção; causa A504 e F6. • Inversor I^2t (r0036); causa A505 e F5. 							
Aviso:	P0290 = 0, 2: • A redução da frequência de saída só é efetiva se a carga também for reduzida. Isso é por exemplo válido para aplicações de sobrecarga leve com característica de torque quadrático como bombas ou ventiladores. • Para as configurações P0290 = 0 ou 2, o controlador I-max agirá no limite de corrente de saída (r0067) no caso de sobretemperatura. P0290 = 0: • Com frequências de pulso acima da nominal, a frequência de pulso será reduzida ao valor nominal imediatamente no caso de r0027 maior do que r0067 (limite de corrente). P0290 = 2, 3: • A frequência de pulso P1800 só é reduzida se maior do que 2 kHz e se a frequência de operação estiver abaixo de 2 Hz. • A frequência de pulso real é exibida em r1801[0] e a frequência de pulso mínima para redução é exibida em r1801[1]. • O inversor I^2t age na corrente de saída e frequência de saída, mas não na frequência de pulso. Um disparo sempre resultará, se a ação tomada não reduzir suficientemente as temperaturas internas.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P0291[0...2]	**Proteção do inversor**	0 - 7	1	T	-	DDS	U16	4
	Bit 00 para liberar/bloquear a redução de frequência de pulso automático em frequências de saída abaixo de 2 Hz. O benefício é reduzir os ruídos em frequências abaixo de 2 Hz.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	frequência de pulso reduzida abaixo de 2 Hz			Sim		Não	
	01	Reservado			Sim		Não	
	02	Liberada detecção de perda de fase			Sim		Não	
Observação:	Veja P0290							
P0292	**alarme da temperatura do inversor [°C]**	0 - 25	5	U, T	-	-	U16	3
	Define a diferença de temperatura (em °C) entre o limite do disparo (F4) do superaquecimento e o limite de aviso (A504) do inversor. O limite de disparo é armazenado internamente pelo inversor e não pode ser alterado pelo usuário.							
P0294	**alarme I^2t do inversor [%]**	10.0 - 100.0	95.0	U, T	-	-	Flutuante	3
	Define o valor [%] no qual a alarme A505 (I^2t do inversor) é gerada. O cálculo de I^2t do inversor é usado para determinar um período tolerável máximo para sobrecarga do inversor. O valor de cálculo de I^2t é considerado = 100 % quando este período tolerável máximo é atingido.							
Dependência:	• A corrente de saída do inversor foi reduzida. • O valor de I^2t não ultrapassa 100 %.							
Observação:	P0294 = 100 % corresponde à carga nominal estacionária.							
P0295	**Tempo de atraso de desligamento da ventilador do inversor [s]**	0 - 3600	0	U, T	-	-	U16	3
	Define o tempo de atraso de desligamento da ventilador do inversor em segundos depois que o inversor parou.							
Observação:	Definido em 0, a ventilador do inversor desligará quando o inversor para, isso significa nenhum atraso.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P0304[0...2]	**Tensão nominal do motor [V]**	10 - 2000	400	C(1)	-	DDS	U16	1
	Tensão nominal do motor da placa de dados nominais.							
Dependência:	Pode ser alterado somente quando P0010 = 1 (comissionamento rápido). O valor padrão é dependente do tipo inversor e seus dados de classificação.							
Cuidado:	A entrada dos dados da placa de identificação deve corresponder com a configuração da bobina do motor (em estrela / triângulo). Isto significa se for utilizada a fiação triângulo para o motor os dados em triângulo da placa de identificação devem ser inseridos. Motor IEC Conexão em delta Conexão em estrela							
Observação:	O seguinte diagrama mostra uma placa de dados nominais com os locais dos dados pertinentes do motor.							
P0305[0...2]	**Corrente nominal do motor [A]**	0.01 - 10000.00	1.86	C(1)	-	DDS	Flutu-ante	1
	Corrente nominal do motor da placa de dados nominais.							
Dependência:	Pode ser alterado somente quando P0010 = 1 (comissionamento rápido). Depende também de P0320 (corrente de magnetização do motor).							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Observação:	O valor máximo de P0305 depende da corrente máxima do inversor r0209 e o tipo de motor: Motor assíncrono: P0305_max = P0209 É recomendado que a razão do P0305 (corrente nominal do motor) e r0207 (corrente nominal do inversor) não deve ser menor que: (1 / 8) <= (P0305 / r0207) Quando a relação da corrente nominal do motor P0305 e metade da corrente máxima do inversor (r0209) ultrapassa 1,5 uma redução adicional da corrente é aplicada. isto é necessário para proteger o inversor de ondas de correntes harmônicas. $I_{max,Inv}$ r0209 $0.7 \cdot r0209$ 1.5 2.5 $\frac{2 \cdot P0305}{r0209}$ O valor padrão é dependente do tipo inversor e seus dados de classificação.							
P0307[0...2]	**Potência nominal do motor**	0.01 - 2000.00	0.75	C(1)	-	DDS	Flutu-ante	1
	Potência nominal do motor [kW / hp] da placa de dados nominais.							
Dependência:	Se P0100 = 1, os valores serão em [hp]. Pode ser alterado somente quando P0010 = 1 (comissionamento rápido).							
Observação:	O valor padrão é dependente do tipo inversor e seus dados de classificação.							
P0308[0...2]	**Cosφ nominal do motor**	0.000 - 1.000	0.000	C(1)	-	DDS	Flutu-ante	1
	Fator de potência nominal do motor (cosφ) da placa de dados nominais.							
Dependência:	Pode ser alterado somente quando P0010 = 1 (comissionamento rápido). Visível apenas quando P0100 = 0 ou 2, (potência do motor inserida em [kW]). Se for configurado para 0 faz com que o valor seja calculado internamente. O valor é exibido em r0332.							
P0309[0...2]	**Eficiência nominal do motor [%]**	0.0 - 99.9	0.0	C(1)	-	DDS	Flutu-ante	1
	Eficiência nominal do motor da placa de dados nominais.							
Dependência:	Pode ser alterado somente quando P0010 = 1 (comissionamento rápido). Visível apenas quando P0100 = 1, (isto é, potência do motor inserida em [hp]). Se for configurado para 0 faz com que o valor seja calculado internamente. O valor é exibido em r0332.							
P0310[0...2]	**Frequência nominal do motor [Hz]**	12.00 - 550.00	50.00	C(1)	-	DDS	Flutu-ante	1
	Frequência nominal do motor da placa de dados nominais.							
Dependência:	Pode ser alterado somente quando P0010 = 1 (comissionamento rápido). Número do par de polos recalculado automaticamente se o parâmetro for alterado.							
Observação:	Alterações em P0310 podem influenciar a frequência máxima do motor. Para maiores informações consulte P1082.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P0311[0...2]	**Velocidade nominal do motor [RPM]**	0 - 40000	1395	C(1)	-	DDS	U16	1
	Velocidade nominal do motor da placa de dados nominais.							
Dependência:	Pode ser alterado somente quando P0010 = 1 (comissionamento rápido). Se for configurado para 0 faz com que o valor seja calculado internamente. A compensação de deslizamento no controle V/f requer a velocidade nominal do motor para operação correta. Número do par de polos recalculado automaticamente se o parâmetro for alterado.							
Observação:	O valor padrão é dependente do tipo inversor e seus dados de classificação.							
r0313[0...2]	**Pares de polos do motor**	-	-	-	-	DDS	U16	3
	Exibe o número de pares de polos que o inversor está usando para cálculos internos.							
Dependência:	Recalculado automaticamente quando P0310 (frequência nominal do motor) ou P0311 (velocidade nominal do motor) é alterada. r0313 = 1: motor de 2 polos r0313 = 2: motor de 4 polos ...							
P0314[0...2]	**Número de pares de polos do motor**	0 - 99	0	C(1)	-	DDS	U16	3
	Especifica o número de pares de polos do motor.							
Dependência:	Pode ser alterado somente quando P0010 = 1 (comissionamento rápido). Configurando 0 ocasiona r0313 (pares de polos do motor calculados) para ser usado durante a operação. Configurando para > 0 substituirá r0313. P0314 = 1: motor de 2 polos P0314 = 2: motor de 4 polos ...							
P0320[0...2]	**Corrente de magnetização do metro [%]**	0.0 - 99.0	0.0	C, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define a corrente de magnetização do metro em relação a P0305 (corrente nominal do motor).							
Dependência:	Configurando 0 ocasiona calculo por P0340 = 1 (dados inseridos da placa de dados nominais) ou por P3900 = 1 - 3 (final do comissionamento rápido). O valor calculado é exibido em r0331.							
r0330[0...2]	**Deslizamento nominal do motor [%]**	-	-	-	PORCENT AGEM	DDS	Flutu-ante	3
	Exibe o deslizamento nominal do motor em relação a P0310 (frequência nominal do motor) e P0311 (velocidade nominal do motor). r0330[%] = ((P0310 - r0313 * (P0311 / 60)) / P0310) * 100%							
r0331[0...2]	**Corrente nominal de magnetização [A]**	-	-	-	-	DDS	Flutu-ante	3
	Exibe a corrente de magnetização calculada do motor.							
r0332[0...2]	**Fator de potência nominal**	-	-	-	-	DDS	Flutu-ante	3
	Exibe o fator de potência para o motor.							
Dependência:	O valor é calculado internamente se P0308 (cosφ nominal do motor) definido como 0; caso contrário, o valor inserido em P0308 é exibido.							

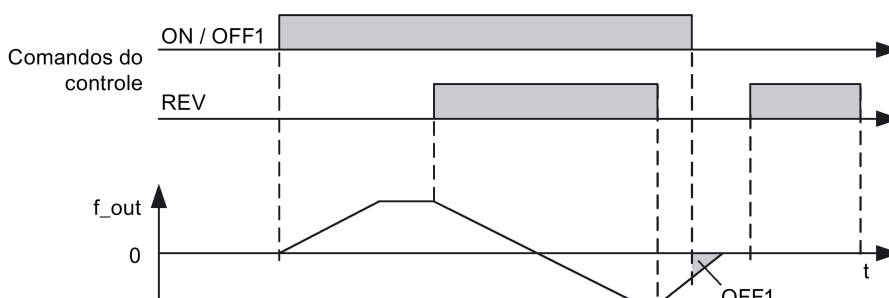
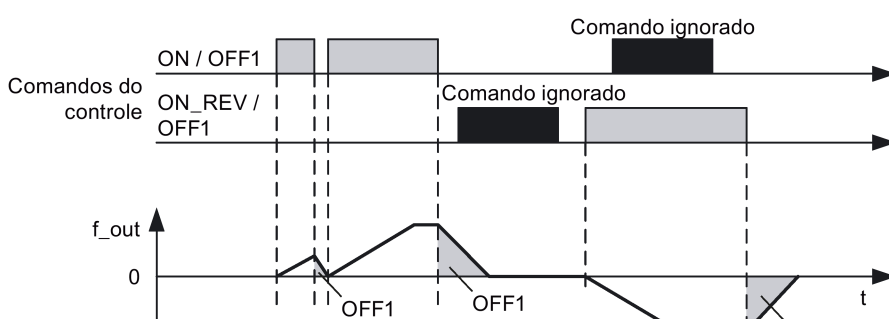
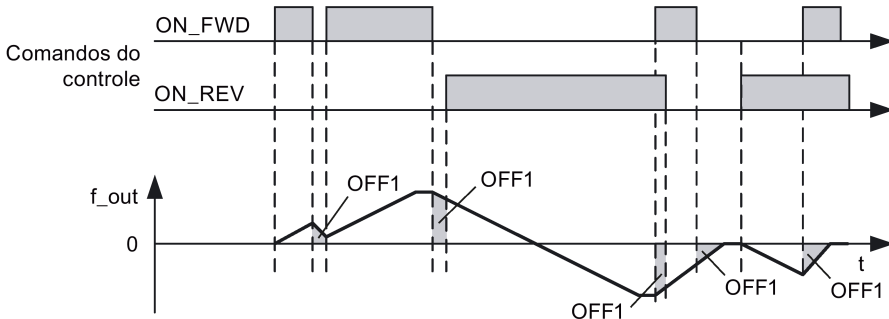
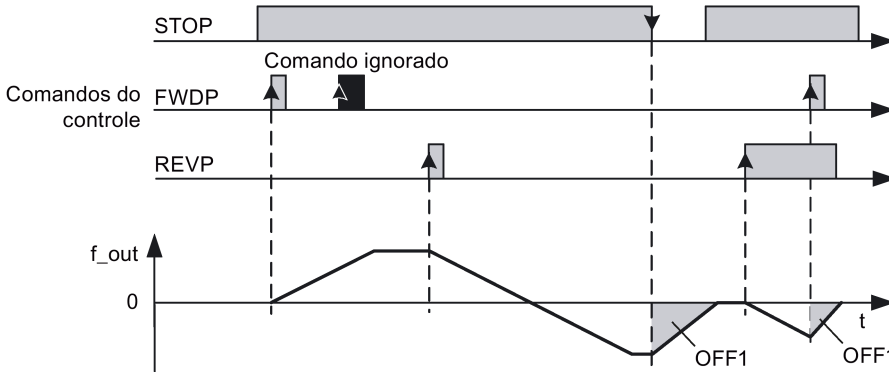
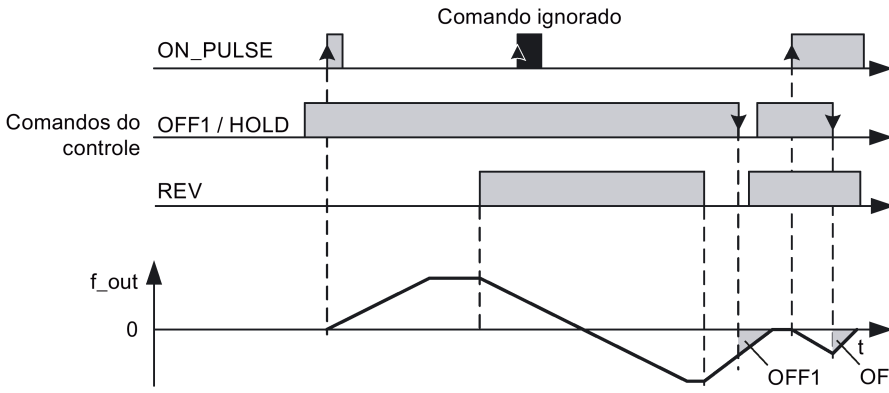
Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0333[0...2]	**Torque nominal do motor [Nm]**	-	-	-	-	DDS	Flutu-ante	3
	Exibe o torque nominal do motor.							
Dependência:	O valor é calculado de P0307 (potência nominal do motor) e P0311 (velocidade nominal do motor). r0333[Nm] = (P0307[kW] * 1000) / ((P0311[1 / min] / 60) * 2 * Pi)							
P0335[0...2]	**Arrefecimento do motor**	0 - 3	0	C, T	-	DDS	U16	2
	Seleciona o sistema de arrefecimento do motor utilizado.							
	0	Auto arrefecido: Ventilador montado no eixo fixado no motor						
	1	Arrefecimento forçado: Ventilador de arrefecimento energizado separadamente						
	2	Arrefecimento automático e ventilador interno						
	3	Arrefecimento forçado e ventilador interno						
P0340[0...2]	**Cálculo dos parâmetros do motor**	0 - 4	0	T	-	DDS	U16	2
	Calcula vários parâmetros do motor.							
				P0340 = 1	P0340 = 2	P0340 = 3		P0340 = 4
	P0341[0...2] Inércia do motor [kg*m^2]			x				
	P0342[0...2] Razão de inércia total / motor			x				
	P0344[0...2] Peso do motor			x				
	P0346[0...2] Tempo de magnetização			x		x		
	P0347[0...2] Tempo de desmagnetização			x		x		
	P0350[0...2] Resistência do estator (linha a linha)			x	x			
	P0352[0...2] Resistência do cabo			x	x			
	P0354[0...2] Resistência do rotor			x	x			
	P0356[0...2] Indutância de dispersão do motor			x	x			
	P0358[0...2] Indutância de dispersão do rotor			x	x			
	P0360[0...2] Indutância principal			x	x			
	P0625[0...2] Temperatura ambiente do motor			x	x			
	P1253[0...2] Limitação de saída do controlador			x		x		
	P1316[0...2] Frequência final de boost			x		x		
	P1338[0...2] Ganho de amortecimento de ressonância V/f			x		x		x
	P1341[0...2] Tempo integral do controlador Imax			x		x		x
	P1345[0...2] Ganho prop. controle de tensão Imax			x		x		x
	P1346[0...2] Tempo integral do controlador de tensão Imax			x		x		x
	P2002[0...2] Corrente de referência			x				
	P2003[0...2] Torque de referência			x				
	P2185[0...2] Limite de torque superior 1			x				
	P2187[0...2] Limite de torque superior 2			x				
	P2189[0...2] Limite de torque superior 3			x				
	0	Sem cálculo						
	1	Parametrização completa						
	2	Cálculo dos dados de circuitos equivalentes						

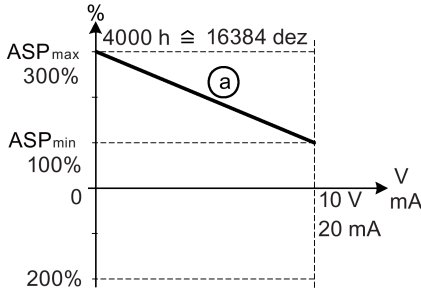
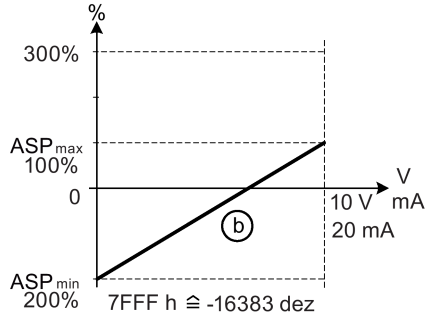
Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	3	Cálculo dos dados de controle do V/f						
	4	Cálculo somente das configurações do controlador						
Observação:	Esse parâmetro é requerido durante o comissionamento para otimizar o desempenho do inversor. Se for uma ampla adequação de falha na potência nominal do inversor para o motor é possível que r0384 e r0386 não foram calculados corretamente. Nesse caso utilize P1900. Ao transferir P0340, o inversor usa seu processador para realizar os cálculos internos. Comunicações para o inversor podem ser interrompidas. As falhas podem ser reconhecidas assim que os cálculos tiverem sido concluídos no inversor. Esses cálculos podem levar até 10 s para serem completados.							
P0341[0...2]	**Inércia do motor [kg*m^2]**	0.0001 - 1000.0	0.0018	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define a inércia sem carga do motor. Junto com P0342 (razão de inércia total / motor) e P1496 (aceleração de fator de escala), este valor produz o torque de aceleração (r1518), que pode ser adicionado a qualquer torque adicional produzido de uma fonte BICO (P1511) e incorporado na função de controle de torque.							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340.							
Observação:	O resultado de P0341 * P0342 é incluído no cálculo do controlador de velocidade. P0341 * P0342 = inércia total do motor P1496 = 100 % ativa o pré-controle de aceleração para o controlador de velocidade e calcula o torque de P0341 e P0342.							
P0342[0...2]	**Razão de inércia total / motor**	1.000 - 400.00	1.000	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Especifica a razão entre inércia total (carga + motor) e a inércia do motor.							
Dependência:	Veja P0341							
P0344[0...2]	**Peso do motor [kg]**	1.0 - 6500.0	9.4	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Especifica o peso do motor [kg].							
Dependência:	Veja P0341							
Observação:	Esse valor é usado no modelo térmico do motor. Ele é normalmente calculado automaticamente do P0340 (parâmetros do motor) mas também pode ser inserido manualmente. O valor padrão é dependente do tipo inversor e seus dados de classificação.							
r0345[0...2]	**Tempo de ativação do motor [s]**	-	-	-	-	DDS	Flutu-ante	3
	Exibe o tempo de ativação do motor. Esse tempo corresponde a inércia do motor padronizado. O tempo de ativação é o tempo que leva para atingir a velocidade nominal do motor do repouso para a aceleração com torque nominal do motor (r0333).							
P0346[0...2]	**Tempo de magnetização [s]**	0.000 - 20.000	1.000	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Configure o tempo de magnetização [s], isto é tempo de espera entre habilitar o pulso e no início da aceleração. O desenvolvimento da magnetização do motor ocorre durante esse tempo. O tempo de magnetização é normalmente calculado automaticamente a partir dos dados do motor e corresponde a constante de tempo do rotor.							
Dependência:	Veja P0341							
Aviso:	Uma redução excessiva deste tempo resulta em magnetização insuficiente de motor.							
Observação:	Se a configuração do boost for maior que 100 %, o tempo de magnetização pode ser reduzido. O valor padrão é dependente do tipo inversor e seus dados de classificação.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P0347[0...2]	**tempo desmagnetização [s]**	0.000 - 20.000	1.000	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Altera o tempo permitido depois que a condição OFF2 falha /, antes de pulsos pode ser reativado.							
Dependência:	Veja P0341							
Aviso:	Não ativo segue normalmente uma desaceleração completa, por exemplo, após OFF1, OFF3 ou JOG. Disparos de sobrecorrente irão ocorrer se o tempo for diminuído excessivamente.							
Observação:	O tempo de desmagnetização é aproximadamente 2,5 x a constante do tempo do rotor em segundos. O valor padrão é dependente do tipo inversor e seus dados de classificação.							
P0350[0...2]	**Resistência do estator (linha) [Ω]**	0.00001 - 2000.0	2.0000	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Valor da resistência do estator para o motor conectado (valor de linha). O valor do parâmetro não inclui a resistência do cabo.							
Dependência:	Veja P0341							
Observação:	Há três maneiras de determinar o valor para este parâmetro: • Calcular uso – P0340 = 1 (dados inseridos da placa de dados nominais) ou – P0010 = 1, P3900 = 1, 2 ou 3 (fim do comissionamento rápido). • Medição usando P1900 = 2 (identificação dos dados-padrão do motor - o valor de resistência do estator é sobrescrito). • Medição manual usando um ohmímetro. Como o resistor medido manualmente é um valor linha a linha, o que inclui os resistores do cabo, o valor medido tem que ser dividido por dois e o resisto do cabo de uma linha tem que ser subtraído desse valor. O valor inserido em P0350 é aquele obtido pelo método usado por último. O valor padrão é dependente do tipo inversor e seus dados de classificação.							
P0352[0...2]	**Resistência do cabo [Ω]**	0.0 - 120.0	0.0	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Descreve resistência do cabo entre o inversor e o motor monofásico. O valor corresponde a resistência do cabo entre o inversor e o motor, relativo a impedância nominal.							
Dependência:	Veja P0341							
P0354[0...2]	**Resistência do rotor [Ω]**	0.0 - 300.0	10.0	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define a resistência do rotor do circuito equivalente do motor (valor de fase).							
Dependência:	Calculado automaticamente utilizando o modelo do motor ou determinado utilizando P1900 (identificação do motor). Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340.							
P0356[0...2]	**Indutância de dispersão do estator [mH]**	0.00001 - 1000.0	10.000	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define a indutância de dispersão do estator do circuito equivalente do motor (valor de fase).							
Dependência:	Veja P0354							
P0358[0...2]	**Indutância de dispersão do rotor [mH]**	0.0 - 1000.0	10.0	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define a indutância de dispersão do rotor do circuito equivalente do motor (valor de fase).							
Dependência:	Veja P0354							
P0360[0...2]	**Indutância principal [mH]**	0.0 - 10000.0	10.0	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
	Define a indutância principal do circuito equivalente do motor (valor de fase).							
Dependência:	Veja P0354							
Cuidado:	Os dados do circuito equivalente relacionado ao circuito equivalente estrela. Quaisquer dados do circuito triângulo equivalente disponível deverá por isso ser transformado para o circuito estrela equivalente.							
r0370[0...2]	**Resistência do estator [%]**	-	-	-	PORCENTAGEM	DDS	Flutuante	4
	Exibe a resistência padronizada do estator do circuito equivalente do motor (valor de fase).							
r0372[0...2]	**Resistência do cabo [%]**	-	-	-	PORCENTAGEM	DDS	Flutuante	4
	Exibe a resistência padronizada do cabo do circuito equivalente do motor (valor de fase). Ele é estimado para 20 % da resistência do estator.							
r0373[0...2]	**Resistência nominal do estator [%]**	-	-	-	PORCENTAGEM	DDS	Flutuante	4
	Exibe a resistência nominal do estator do circuito equivalente do motor (valor de fase).							
r0374[0...2]	**Resistência do rotor [%]**	-	-	-	PORCENTAGEM	DDS	Flutuante	4
	Exibe a resistência padronizada do rotor do circuito equivalente do motor (valor de fase).							
r0376[0...2]	**Resistência nominal do rotor [%]**	-	-	-	PORCENTAGEM	DDS	Flutuante	4
	Exibe a resistência nominal do rotor do circuito equivalente do motor (valor de fase).							
r0377[0...2]	**Reatância de dispersão total [%]**	-	-	-	PORCENTAGEM	DDS	Flutuante	4
	Exibe a reatância de dispersão total padronizada do circuito equivalente do motor (valor de fase).							
r0382[0...2]	**Reatância principal [%]**	-	-	-	PORCENTAGEM	DDS	Flutuante	4
	Exibe a reatância principal padronizada do circuito equivalente do motor (valor de fase).							
r0384[0...2]	**Constante de tempo do rotor [ms]**	-	-	-	-	DDS	Flutuante	3
	Exibe a constante de tempo calculada do rotor.							
r0386[0...2]	**Constante de tempo de dispersão total [ms]**	-	-	-	-	DDS	Flutuante	4
	Exibe a constante de tempo de dispersão total do motor.							
r0395	**CO: Resistência total do estator [%]**	-	-	-	PORCENTAGEM	-	Flutuante	3
	Exibe a resistência do estator do motor da resistência combinada do cabo / estator.							
P0503[0...2]	**Habilita a operação manter funcionando**	0 - 1	0	T	-	-	U16	3
	Habilita a operação manter funcionando. Isto tenta prevenir o inversor de disparar ao ativar todas as possíveis particularidades de potência nominal existentes, e a função automática de reiniciar. Pode ser utilizado com P2113 = 1 (alertas bloqueados do inversor) para ocultar do usuário alertas resultantes.							
	0	Modo de manter funcionando desabilitado						
	1	Modo de manter funcionando habilitado						
Índice:	[0]	Dados do inversor definidos em 0 (DDS0)						
	[1]	Dados do inversor definidos em 1 (DDS1)						
	[2]	Dados do inversor definidos em 2 (DDS2)						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Aviso:	P0503 = 1 Define os seguintes valores de parâmetros para minimizar a probabilidade de um disparo: • P0290 = 2 (reação de sobrecarga do inversor: reduz a frequência de pulso, corrente de saída e frequência de saída) • P1210 = 7 (função de reinício automático: reiniciar após brownout /blackout ou falha da rede, interromper quando P1211 expirar • P1211 = 10 (número de vezes que o inversor irá tentar reiniciar) • P1240 = 3 (configuração do controlador Vdc: Controlador Vcc_max e amortecimento cinético (KIB) habilitado) P0503 = 0 Reinicializar os parâmetros com os valores-padrão: • P0290 = 2 (reação de sobrecarga do inversor: reduz a frequência de pulso, corrente de saída e frequência de saída) • P1210 = 1 (função de reinício automático: Reinicialização do disparo após ligar, P1211 desativado) • P1211 = 3 (número de vezes que o inversor irá tentar reiniciar) • P1240 = 1 (configuração do controlador Vdc: Controlador Vcc_max habilitado)							
Observação:	Consulte também P0290, P1210, P1211, P1240 e P2113							
P0507	**Aplicativo macro**	0 - 255	0	C(1)	-	-	U16	1
	Seleciona uma aplicação macro dada, que é um conjunto de valores de parâmetros para uma dada aplicação. Existem um número de aplicações macro cobrindo um conjunto de aplicações básicas como por exemplo, bomba simples, transportador, compressor etc.							
Observação:	Observe que, para garantir a configuração correta da macro de aplicação, o número da macro de aplicação só deve ser alterado durante a configuração diretamente após a reinicialização de um parâmetro.							
P0511[0...2]	**Mudança de escala para exibição**	0.00 - 100.00	[0] 1.00 [1] 1.00 [2] 0.00	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Permite que o operador insira os fatores de escala para a exibição da frequência do motor. Índice 0 = valor do multiplicador (a) Índice 1 = valor do divisor (b) Índice 2 = valor de constante (c) Com o conjunto de parâmetros para um valor não padrão, o valor exibido para frequência e ponto de ajuste em BOPs internos e externos é dividido de acordo. Observação - a unidade "Hz" não é exibida por longo tempo se o valor é dividido. A fórmula utilizada para dividir a tela é: (a / b)*N + c.							
Índice:	[0]	Multiplicador para colocação em escala para exibição						
	[1]	Divisor para colocação em escala para exibição						
	[2]	Constante para colocação em escala para exibição						
r0512	**CO: Frequência filtrada escalonada**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe a frequência real de saída do inversor (r0024) excluindo a compensação de deslizamento (e amortecimento de ressonância, limitação de frequência no modo V/f).							
P0604[0...2]	**Limite de temperatura do motor [°C]**	0.0 - 200.0	130.0	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Entrada de disparo de alerta para proteção da temperatura do motor. A temperatura de disparo definida é sempre 10 % maior do que o disparo de alerta P0604. Quando a real temperatura do motor exceder a temperatura de alerta então o inversor reage como definido em P0610.							
Dependência:	Este valor deve ser pelo menos 40°C maior do que a temperatura ambiente do motor P0625.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P0610[0...2]	**Reação de temperatura I^2t do motor**	0 - 6	6	T	-	DDS	U16	3
	Define reação quando a temperatura do motor atinge o Limite de alarme.							
	0	Alerta apenas. Não recorda a temperatura do motor (armazenada no desligamento) na ativação						
	1	Alerta com controle de Imax (corrente do motor reduzida) e disparo (F11). Não recorda a temperatura do motor (armazenada no desligamento) na ativação						
	2	Alerta e disparo (F11). Não recorda a temperatura do motor (armazenada no desligamento) na ativação						
	4	Alerta apenas. Recorda a temperatura do motor (armazenada no desligamento) no momento da ativação						
	5	Alerta com controle de Imax (corrente do motor reduzida) e disparo (F11). Recorda a temperatura do motor (armazenada no desligamento) no momento da ativação						
	6	Alerta e disparo (F11). Recorda a temperatura do motor (armazenada no desligamento) no momento da ativação						
Dependência:	Nível de disparo = P0604 (Limite de temperatura do motor) * 110 %							
Observação:	• P0610 = 0 (sem reação, apenas alarme) Quando a temperatura atinge o nível de alarme definido em P0604, o inversor exibe alarme A511, nenhuma reação ocorre. • P0610 = 1 (alerta, redução Imax e disparo) Quando a temperatura atinge o nível de alarme definido em P0604, o inversor exibe a alarme A511, reduz a frequência e dispara F11, quando a temperatura ultrapassa o nível de disparo. • P0610 = 2 (alerta e disparo F11) Quando a temperatura atinge o nível de alarme definido em P0604, o inversor exibe a alarme A511 e dispara F11, quando a temperatura ultrapassa o nível de disparo. O propósito do I^2t do motor é calcular a temperatura do motor e desabilitar o inversor se o motor estiver em perigo de superaquecimento. Operação de I^2t: A corrente medida do motor é exibida em r0027. A temperatura do motor em °C é exibida em r0035. Esta temperatura é derivada de um valor calculado usando o modelo térmico do motor. A reação à alarme pode ser alterada deste padrão usando P0610. r0035 é particularmente útil para monitorar se a temperatura calculada do motor está subindo excessivamente.							
P0622[0...2]	**Tempo de magnetização para id de temp após ativação [ms]**	0.000 - 20000	0.000	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Especifica o tempo de magnetização para identificação da resistência do estator.							
r0623[0...2]	**CO: Exibição para a resistência identificada do estator [Ω]**	-	-	-	-	DDS	Flutu-ante	4
	Exibição da resistência do estator real identificada após identificação da temperatura.							
P0625[0...2]	**Temperatura ambiente do motor [°C]**	-40.0 - 80.0	20.0	C, U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Temperatura ambiente do motor quando da identificação dos dados do motor. Ele somente será permitido para alterar o valor quando o motor estiver frio. Uma identificação do motor deve ser efetuada após alterar o valor:.							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P0626[0...2]	**Superaquecimento do entreferro do estator [°C]**	20.0 - 200.0	50.0	U, T	-	DDS	Flutu-ante	4
	Superaquecimento do entreferro do estator [°C].							
Observação:	Aumento de temperatura é válido para operações senoidais (aumento de temperatura da linha de alimentação). Também são considerados o aumento de temperatura devido a operação do inversor (perdas do modulador) e filtro de saída.							
P0627[0...2]	**Superaquecimento do enrolamento do estator [°C]**	20.0 - 200.0	80.0	U, T	-	DDS	Flutu-ante	4
	Super aquecimento do enrolamento do estator. Ele somente será permitido para alterar o valor quando o motor estiver frio. Uma identificação do motor deve ser efetuada após alterar o valor:.							
Observação:	Consulte P0626							
P0628[0...2]	**Superaquecimento do enrolamento do rotor [°C]**	20.0 - 200.0	100.0	U, T	-	DDS	Flutu-ante	4
	Superaquecimento do enrolamento do rotor.							
Observação:	Consulte P0626							
r0630[0...2]	**CO: Temperatura ambiente do modelo do motor. [°C]**	-	-	-	-	DDS	Flutu-ante	4
	Mostra a temperatura ambiente do entreferro do modelo do motor.							
r0631[0...2]	**CO: Temperatura do entreferro do estator [°C]**	-	-	-	-	DDS	Flutu-ante	4
	Mostra a temperatura do entreferro do modelo do motor.							
r0632[0...2]	**CO: Temperatura do enrolamento do estator [°C]**	-	-	-	-	DDS	Flutu-ante	4
	Mostra a temperatura do entreferro do modelo do motor.							
r0633[0...2]	**CO: Temperatura do enrolamento do rotor [°C]**	-	-	-	-	DDS	Flutu-ante	4
	Exibe a temperatura do enrolamento do rotor do modelo do motor.							
P0640[0...2]	**Fator de sobrecarga do motor [%]**	10.0 - 400.0	150.0	C, U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define a corrente de sobrecarga do motor em relação a P0305 (corrente nominal do motor).							
Dependência:	Limitado a corrente máxima do inversor ou a 400 % da corrente nominal do motor (P0305), o que for menor. P0640_max = (min(r0209, 4 * P0305) / P0305) * 100							
Observação:	Alterações para P0640 somente serão eficazes após o próximo estado desligado.							
P0700[0...2]	**Seleção de fonte de comando**	0 - 5	1	C, T	-	CDS	U16	1
	Seleciona a fonte de comando digital.							
	0	Configuração padrão de fábrica						
	1	Painel do operador (teclado)						
	2	Terminal						
	5	USS / MBUS em RS485						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Dependência:	A alteração desses parâmetros define (o padrão) de todas as configurações no item selecionado. Estes são os seguintes parâmetros: P0701, ... (função de entrada digital), P0840, P0842, P0844, P0845, P0848, P0849, P0852, P1020, P1021, P1022, P1023, P1035, P1036, P1055, P1056, P1074, P1110, P1113, P1124, P1140, P1141, P1142, P1230, P2103, P2104, P2106, P2200, P2220, P2221, P2222, P2223, P2235, P2236							
Cuidado:	Esteja ciente, mudando de P0700 todos os parâmetros de BI são redefinidas para o valor-padrão.							
Observação:	RS485 também é compatível com o protocolo MODBUS assim como USS. Todas as opções USS no RS485 também são aplicáveis para o MODBUS. Se P0700 = 0, os valores dos parâmetros a seguir são relevantes para a função da entrada digital e serão restritos ao seus padrões: P0701, P0702, P0703, P0704, P0712 e P0713.							
P0701[0...2]	**Função da entrada digi-tal 1**	0 - 99	0	T	-	CDS	U16	2
	Selecione a função da entrada digital 1.							
	0	Entrada digital desabilitada						
	1	ON / OFF1						
	2	ON reverso / OFF1						
	3	OFF2 - desaceleração à inércia						
	4	OFF3 - aceleração rápida						
	5	ON / OFF2						
	9	Confirmação de falha						
	10	JOG direito						
	11	JOG esquerdo						
	12	Reverso						
	13	MOP acima (aumento da frequência)						
	14	MOP abaixo (diminuição da frequência)						
	15	Bit 0 do seletor de frequência fixa						
	16	Bit 1 do seletor de frequência fixa						
	17	Bit 2 do seletor de frequência fixa						
	18	Bit 3 do seletor de frequência fixa						
	22	Fonte 1 do QuickStop						
	23	Fonte 2 do QuickStop						
	24	Controle manual do QuickStop						
	25	Freio de CC habilitado						
	27	Habilita o PID						
	29	Flutuação externa						
	33	Desabilita o ponto de ajuste adicional da freq.						
	99	Habilita a parametrização BICO						
Dependência:	Reinicialização 99 (possibilita parametrização BICO) requer: • P0700 fonte de comando ou • P0010 = 1, P3900 = 1, 2 ou 3 (fim do comissionamento rápido) ou • P0010 = 30, P0970 = 1 reinicialização de fábrica a fim de reinicializar							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Observação:	"ON / OFF1" somente pode ser selecionado para uma entrada digital (por exemplo, P0700 = 2 e P0701 = 1). Configurando DI2 com P0702 = 1 irá desativar a entrada digital 1 configurando P0701 = 0. Somente a última entrada digital ativada serve como uma fonte do comando. "ON / OFF1" em uma entrada digital pode ser combinado com "ON reverso / OFF1" em outra entrada digital.							
P0702[0...2]	**Função da entrada digi-tal 2**	0 - 99	0	T	-	CDS	U16	2
	Selecione a função da entrada digital 2. Consulte P0701.							
P0703[0...2]	**Função da entrada digi-tal 3**	0 - 99	9	T	-	CDS	U16	2
	Selecione a função da entrada digital 3. Consulte P0701.							
P0704[0...2]	**Função da entrada digi-tal 4**	0 - 99	15	T	-	CDS	U16	2
	Selecione a função da entrada digital 4. Consulte P0701.							
P0712 [0...2]	**Entrada analógica / digital 1**	0 - 99	0	T	-	CDS	U16	2
	Seleciona a função da entrada digital AI1 (através de entrada analógica). Consulte P0701.							
Observação:	Consulte P0701. Sinais acima de 4 V são ativos; sinais abaixo de 1,6 V são inativos.							
P0713[0...2]	**Entrada analógica / digital 2**	0 - 99	0	T	-	CDS	U16	2
	Seleciona a função da entrada digital AI2 (através de entrada analógica). Consulte P0701.							
Observação:	Consulte P0701. Sinais acima de 4 V são ativos; sinais abaixo de 1,6 V são inativos.							
P0717	**Macro de conexão**	0 - 255	0	C(1)	-	-	U16	1
	Seleciona uma conexão macro dada, que é um conjunto de valores de parâmetros para um dado conjunto de conexões de controle. Existem um número de conexões macro que definem configurações de conexão de controle básico como por exemplo, terminais, BOP, PID com ponto de ajuste analógico etc.							
Observação:	Observe que, para garantir a configuração correta da macro de conexão, o número macro de conexão só devem ser alteradas durante a instalação diretamente após a reposição do parâmetro.							
P0719[0...2]	**Seleção do setpoint do comando e frequência**	0 - 57	0	T	-	CDS	U16	4
	Comutador central para selecionar fonte de comando de controle para o inversor. Comutadores de comando e fonte de ponto de ajuste entre parâmetros BICO programáveis livremente e comando fixo / perfis de ponto de ajuste. Comando e fontes de ponto de ajuste podem ser alterados de forma independente. Os dez dígitos selecionam a fonte de comando e o dígito de unidade seleciona a fonte de ponto de ajuste.							
	0	Cmd = BICO parâmetro, ponto de ajuste = BICO parâmetro						
	1	Cmd = BICO parâmetro, ponto de ajuste = MOP ponto de ajuste						
	2	Cmd = BICO parâmetro, ponto de ajuste = ponto de ajuste analógico						
	3	Cmd = BICO parâmetro, ponto de ajuste= frequência fixa						
	4	Cmd = parâmetro BICO , ponto de ajuste = USS em RS232 (reservado)						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	5	Cmd = parâmetro BICO , ponto de ajuste = USS/MODBUS em RS485						
	7	Cmd = BICO parâmetro, ponto de ajuste = ponto de ajuste analógico 2						
	40	Cmd = USS em RS232 (reservado) , ponto de ajuste = parâmetro BICO						
	41	Cmd = USS em RS232 (reservado) , ponto de ajuste = ponto de ajuste MOP						
	42	Cmd = USS em RS232 (reservado) , ponto de ajuste = ponto de ajuste analógico						
	43	Cmd = USS em RS232 (reservado) , ponto de ajuste = frequência fixa						
	44	Cmd = USS em RS232 (reservado), ponto de ajuste = USS em RS232 (reservado)						
	45	Cmd = USS em RS232 (reservado), ponto de ajuste = USS/MODBUS em RS485						
	47	Cmd = USS em RS232 (reservado) , ponto de ajuste = ponto de ajuste analógico 2						
	50	Cmd = USS/MODBUS em RS485, ponto de ajuste = parâmetro BICO						
	51	Cmd = USS/MODBUS em RS485, ponto de ajuste = ponto de ajuste MOP						
	52	Cmd = USS/MODBUS em RS485, ponto de ajuste = ponto de ajuste analógico						
	53	Cmd = USS/MODBUS em RS485, ponto de ajuste = frequência fixa						
	54	Cmd = USS/MODBUS em RS485, ponto de ajuste = USS em RS232 (reservado)						
	55	Cmd = USS/MODBUS em RS485, ponto de ajuste = USS/MODBUS em RS485						
	57	Cmd = USS/MODBUS em RS485, ponto de ajuste = ponto de ajuste analógico 2						
Dependência:	P0719 tem maior prioridade que P0700 e P1000. Se for definido para um valor diferente de 0 (ou seja parâmetro BICO não é a fonte de referência), P0844 / P0848 (primeira fonte de OFF2 / OFF3) não são eficazes, em vez disso, P0845 / P0849 (segunda fonte de OFF2 / OFF3) aplica, e a comandos OFF são obtidos através da fonte particular definido. Conexões BICO executadas anteriormente permanecem inalteradas.							
Aviso:	Particularmente útil quando por exemplo, mudando fonte de comando temporariamente a partir de P0700 = 2. Configurações em P0719 (ao contrário do P0700 configurações) não redefinir as entradas digitais (P0701, P0702, ...)							
r0720	**Número de entradas digitais**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o número das entradas digitais.							
r0722.0...12	**CO / BO: Valores da entrada digital**	-	-	-	-	-	U16	2
	Exibe o estado das entradas digitais.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Entrada Digital 1			Sim		Não	
	01	Entrada Digital 2			Sim		Não	
	02	Entrada Digital 3			Sim		Não	
	03	Entrada Digital 4			Sim		Não	
	11	Entrada Analógica 1			Sim		Não	
	12	Entrada Analógica 2			Sim		Não	
Observação:	O segmento fica aceso quando o sinal estiver ativo.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P0724	**Tempo de estabilização para as entradas digitais**	0 - 3	3	T	-	-	U16	3
	Define o tempo de estabilização (tempo de filtragem) utilizado pelas entradas digitais.							
	0	Sem tempo de estabilização						
	1	2,5 ms tempo de estabilização						
	2	8,2 ms tempo de estabilização						
	3	12,3 ms tempo de estabilização						
P0727[0...2]	**Seleção do modo de 2 / 3 fios**	0 - 3	0	C, T	-	CDS	U16	2
	Determina o método de controle utilizando os terminais. Esse parâmetro permite a seleção da filosofia de controle. A filosofia de controle exclui qualquer outra. Fios de controle 2/3 fios permite a inicialização, parar e reverter o inversor em uma das seguintes formas: • 2 fios de controle com controle-padrão Siemens usando ON / OFF1 eREV como sinais permanentes							
	• 2 fios de controle com controle-padrão Siemens usando ON / OFF1 eON_REV / OFF1 como sinais permanentes							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	• 2 fios de controle usando ON_FWD eON_REV como sinais permanentes							
	• 3 fios de controle usando STOPeFWD como sinais permanentes eREVP como pulsos							
	• 3 fios de controle usando OFF1 / HOLD eREV como sinais permanentes eON como sinais de pulsos							
	0	Siemens (partida / dir)						
	1	2-fios (frente / ré)						
	2	3-fios (frente / ré)						
	3	3-fios (partida / dir)						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
Observação:	Onde: • P denota Pulso • FWD denota FRENTE • REV denota RÉ Quando qualquer das funções de controle são selecionadas usando P0727, a configuração para as entradas digitais (P0701 - P0704) é redefinida da seguinte forma:							

	Ajustes de P0701 - P0704	P0727 = 0 (Controle-Padrão da Siemens)	P0727 = 1 (2 fios de controle)	P0727 = 2 (3 fios de controle)	P0727 = 3 (3 fios de controle)
	= 1 (P0840)	ON / OFF1	ON_FWD	STOP	ON_PULSE
	= 2 (P0842)	ON_REV / OFF1	ON_REV	FWDP	OFF1 / HOLD
	= 12 (P1113)	REV	REV	REVP	REV

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
	Para usar o fio de controle 2 / 3 para ON / OFF1 (P0840), ON_REV / OFF1 (P0842) eREV (P1113) correspondendo aos valores redefinidos devem ser ajustados de acordo. A funcionalidade ON/OFF2 não é compatível nos modos bi/trifásico. Não selecione ON/OFF2 a menos que P0727 = 0.							
	Com relação ao uso de frequências fixas, Consulte P1000 e P1001.							
r0730	**Número de saídas digitais**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o número das saídas digitais.							
P0731[0...2]	**BI: Função da saída digital 1**	0 - 4294967295	52.3	U, T	-	CDS	U32 / Bin	2
	Define a fonte da saída digital 1.							
Aviso:	Uma lógica inversa pode ser executada pela inversão das saídas digitais em P0748.							
Observação:	Saída do bit de falha 52.3 está invertido na saída digital. Portanto, com P0748 = 0, a saída digital é ajustada para baixo quando uma falha é acionada, e quando não há falha, ela é definida como alta. Monitora funções==> Consulte r0052, r0053 Freio de retenção do motor ==> Consulte P1215 Freio CC-==> Consulte P1232, P1233							
P0732[0...2]	**BI: Função da saída digital 2**	0 - 4294967295	52.7	U, T	-	CDS	U32 / Bin	2
	Define a fonte da saída digital 2.							
r0747.0...1	**CO / BO: Estado de saídas digitais**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o estado das saídas digitais (também inclui a inversão das saídas digitais via P0748).							

	Bit	Nome do sinal	Sinal 1	Sinal 0
	00	Saída digital 1 energizada	Sim	Não
	01	Saída digital 2 energizada	Sim	Não
Dependência:	Bit = sinal 0: Contatos abertos Bit = sinal 1: Contatos fechados			

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P0748	**Saídas digitais invertidas**	-	0000 bin	U, T	-	-	U16	3
	Define estados baixos e altos da saída digital para dada função.							

	Bit	Nome do sinal	Sinal 1	Sinal 0
	00	Saídas digitais invertidas 1	Sim	Não
	01	Saídas digitais invertidas 2	Sim	Não

Parâmetro	Função		Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0750	**Número de entradas analógicas**		-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o número de entradas analógicas disponíveis.								
r0751.0...9	**CO / BO: Palavra de status da entrada analógica**		-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o status da saída analógica.								
	Bit	**Nome do sinal**				**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Perda do sinal na entrada analógica 1				Sim		Não	
	01	Perda do sinal na entrada analógica 2				Sim		Não	
	08	Sem perda do sinal na entrada analógica 1				Sim		Não	
	09	Sem perda do sinal na entrada analógica 2				Sim		Não	
r0752[0...1]	**Entrada analógica real [V] ou [mA]**		-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe o valor de entrada analógica em volts ou milhões de amperes antes do bloco de escala.								
Índice:	[0]		Entrada analógica 1 (AI1)						
	[1]		Entrada analógica 2 (AI2)						
P0753[0...1]	**Tempo de acomodação da entrada analógica [ms]**		0 - 10000	3	U, T	-	-	U16	3
	Define o tempo de filtro (filtro PT1) para a entrada analógica.								
Índice:	Consulte r0752								
Observação:	O aumento deste tempo (liso) reduz a instabilidade, mas retarda a resposta para a entrada analógica. P0753 = 0: Sem filtragem								
r0754[0...1]	**Valor de entrada analógica real após o escalonamento [%]**		-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Mostra o valor atenuado da entrada analógica após bloco de escala.								
Índice:	Consulte r0752								
Dependência:	P0757 a P0760 define a variação (escala da entrada analógica).								
r0755[0...1]	**CO: Valor de entrada analógica real após o escalonamento [4000h]**		-	-	-	4000H	-	I16	2
	Exibe entrada analógica, escalado usando ASPmín e ASPmáx (ASP = ponto de ajuste analógico). ponto de ajuste analógico (ASP) do bloco de escala analógico pode variar do ponto de ajuste mínimo analógico (ASPmin) para o ponto de ajuste máximo analógico (ASPmax). A maior magnitude (valor sem sinal) de ASPmín e ASPmáx define a escala de 16384. Ao associar r0755 com um valor interno (referência de frequência, por exemplo), um valor de escala é calculado internamente pelo inversor. O valor da frequência é calculada usando a seguinte equação: r0755 [Hz] = (r0755 [hex] / 4000 [hex]) * P2000 * (max (|ASP_max|, |ASP_min|) / 100%)								

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
Exemplo:	Caso a: ASPmin = 300 %, ASPmax = 100 % então 16384 representa 300 %. Este parâmetro pode variar de 5461 a 16384. Caso b: ASPmin = 200 %, ASPmax = 100 % então 16384 representa 200 %. Este parâmetro pode variar de -16384 a +8192. $4000\ h = \max(\lvert ASP_{max} \rvert, \lvert ASP_{min} \rvert)$							
Índice:	Consulte r0752							
Observação:	Esse valor é usado como uma entrada para conectores BICO analógicos. ASPmax representa o maior ponto de ajuste analógico (isto pode ser a 10 V). ASPmin representa o menor ponto de ajuste analógico (isto pode ser a 0 V). Consulte P0757 a P0760 (escala da entrada analógica).							
P0756[0...1]	**Tipo de entrada analógica**	0 - 4	0	T	-	-	U16	2
	Define tipos de entradas analógicas e também habilita o monitoramento de entrada.							
	0	Entrada de tensão unipolar (0 a 10 V)						
	1	Entrada de tensão unipolar com monitoramento (0 a 10 V)						
	2	Entrada de corrente unipolar (0 a 20 mA)						
	3	Entrada de corrente unipolar com monitoramento (0 a 20 mA)						
	4	Entrada de tensão bipolar (-10 V a 10 V)						
Índice:	Consulte r0752							
Dependência:	A função de monitoração é desabilitada se o bloco de escala analógica estiver programado para ponto de ajuste de saída negativo (Consulte P0757 a P0760).							
Aviso:	Quando a monitoração é habilitada e uma banda morta definida (P0761), uma condição de falha será gerada (F80) se a tensão de entrada analógica cair abaixo de 50 % da tensão da banda morta. Não é possível selecionar a tensão bipolar para entrada analógica 2. Para P0756 = 4, você precisa assegurar o escalonamento da entrada analógica, por exemplo, se desejar obter uma frequência de saída dentro da faixa de -50 Hz a 50 Hz, é possível configurar os parâmetros P0757 até P0760 dentro de suas faixas negativas (exemplos: P0757 = -10 V, P0758 = -100%).							
Observação:	Consulte P0757 a P0760 (escala da entrada analógica). No modo de corrente se a entrada exceder 24mA, o inversor irá interromper com F80/11 para entrada analógica 1 e F80/12 para entrada analógica 2. Isto irá resultar em comutação de canal retornando para o modo de tensão. Leituras de parâmetros de entrada analógicos para o canal referido não serão mais atualizadas até que a falha (F80) tenha sido reinicializada. Uma vez que a falha tiver sido reinicializada então a entrada comutará retornando ao modo de corrente e as leituras normais continuarão.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P0757[0...1]	**Valor x1 do escalonamento da entrada analógica**	-20 - 20	0	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	P0757 - P0760 configura a escala de entrada. x1 é o primeiro valor dos dois pares das variantes x1 / y1 e x2 / y2 que determinam a linha reta. O valor x2 da escala da entrada analógica P0759 deve ser maior do que o valor de x1 P0757 escalonamento da entrada analógica.							
Índice:	Consulte r0752							
Aviso:	• Pontos de ajustes analógicos representam uma [%] da frequência normalizada em P2000. • Pontos de ajustes analógicos podem ser maiores do que 100%. • ASPmáx representa o maior ponto de ajuste (isto pode ser a 10V ou 20 mA). • ASPmín representa o menor ponto de ajuste (isto pode ser a 0V ou 20 mA). • Os valores padrão preveem uma proporcionalidade de 0 V ou mA 0 = 0%, e 10 V ou 20 mA = 100%.							
P0758[0...1]	**Valor y1 do escalonamento da entrada analógica [%]**	-99999.9 - 99999.9	0.0	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Ajusta o valor de y1 como descrito em P0757 (escala da entrada analógica)							
Índice:	Consulte r0752							
Dependência:	Relativo a P2000 a P2003 (referência de frequência, tensão, corrente ou torque) dependendo de qual ponto de ajuste deve ser gerado.							
P0759[0...1]	**Valor x2 do escalonamento da entrada analógica**	-20 - 20	10	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Ajusta o valor de x2 como descrito em P0757 (escala da entrada analógica).							
Índice:	Consulte r0752							
Aviso:	O valor x2 da escala da entrada analógica P0759 deve ser maior do que o valor de x1 P0757 escalonamento da entrada analógica.							
P0760[0...1]	**Valor y2 do escalonamento da entrada analógica [%]**	-99999.9 - 99999.9	100.0	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Ajusta o valor de y2 como descrito em P0757 (escala da entrada analógica).							
Índice:	Consulte r0752							
Dependência:	Consulte P0758							
P0761[0...1]	**Largura da banda morta de entrada analógica**	0 - 20	0	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define a largura de banda morta na entrada analógica.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Exemplo:	O exemplo abaixo produz um 2 a 10 V, 0 até 50 Hz entrada analógica (valor de entrada analógica 2 até 10 V, 0 até 50 Hz): • P2000 = 50 Hz • P0759 = 8 V P0760 = 75 % • P0757 = 2 V P0758 = 0 % • P0761 = 2 V • P0756 = 0 ou 1 O exemplo abaixo produz um 0 a 10 V entrada analógico (-50 a 50 Hz) com centro no zero e um "ponto exploração" 0,2 V de largura (0,1 V para cada lado do centro, o valor de entrada analógica 0 a 10 V, a -50 a 50 Hz): • P2000 = 50 Hz • P0759 = 8,75 V P0760 = 75 % • P0757 = 1,25 V P0758 = -75 % • P0761 = 0,1 V • P0756 = 0 ou 1							
Índice:	Consulte r0752							
Aviso:	Banda morta inicia de 0 V para o valor de P0761, se ambos os valores de P0758 e P0760 (coordenadas y da escala da entrada analógica) são respectivamente positivas ou negativas. Contudo, a banda morta é ativa em ambas as direções do ponto de interseção (eixo x com entrada analógica curva de desmultiplicação), se sinal de P0758 e P0760 são opostos.							
Observação:	P0761[x] = 0: Banda morta não ativa. Frequência mínima P1080 deve ser zero quando utilizando ajuste de zero central. Não há histerese no final da banda morta.							
P0762[0...1]	**Atraso para perda de ação de sinal [ms]**	0 - 10000	10	U, T	-	-	U16	3
	Define intervalo de tempo entre a perda do ponto de ajuste analógico e o aparecimento de F80 código de falha.							
Índice:	Consulte r0752							
Observação:	Os utilizadores mais experientes podem escolher a reação desejada para F80 (o padrão é OFF2).							
r0770	**Número de saídas analógicas**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o número de saídas analógicas disponíveis.							
P0771[0]	**CI: Saída analógica**	0 - 4294967295	21[0]	U, T	-	-	U32	2
	Define a função da saída analógica.							
Índice:	[0]	Saída analógica 1 (AO1)						
Configuração:	21	CO: Frequência real (escalonada a P2000)						
	24	CO: Frequência de saída real (escalonada a P2000)						
	25	CO: Tensão de saída real (escalonada a P2001)						
	26	CO: Tensão real do link CC (escalonada a P2001)						
	27	CO: Corrente de saída atual (escalonada a P2002)						
P0773[0]	**Tempo de acomodação da saída analógica [ms]**	0 - 1000	2	U, T	-	-	U16	2
	Define tempo de suavização para sinal de saída analógica. Esse parâmetro habilita suavização para saída analógica utilizando um filtro PT1.							
Índice:	Consulte P0771							
Dependência:	P0773 = 0: Desativa o filtro.							

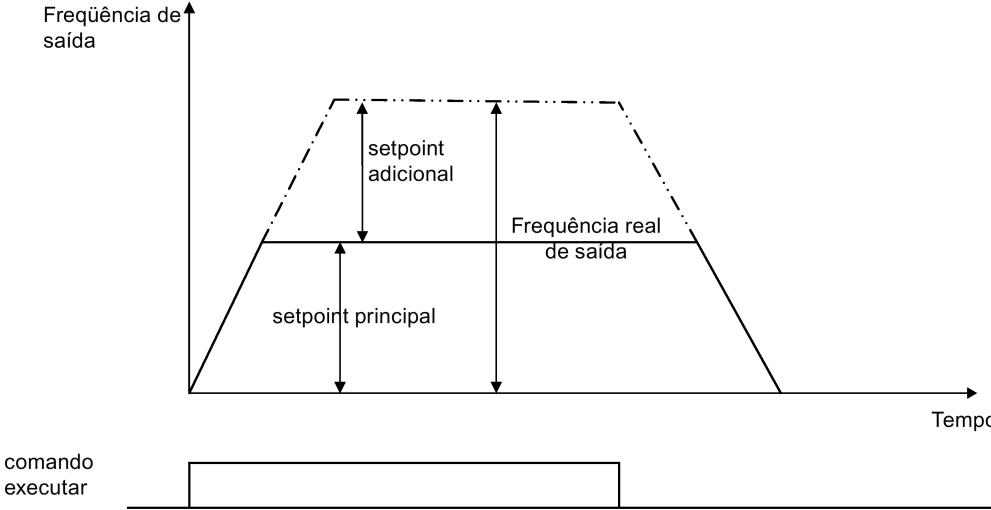
Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0774[0]	**Valor da saída analógica real [V] ou [mA]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Mostra o valor da saída analógica após a filtragem e escalamento.							
Índice:	Consulte P0771							
Observação:	A saída analógica somente é uma saída de corrente. Ao conectar um resistor externo de 500 Ω para os terminais (4/5) poderá ser criada uma saída de tensão com uma gama de 0 V a 10 V.							
P0775[0]	**Valor permissível absoluto**	0 - 1	0	T	-	-	U16	2
	Decide se o valor absoluto da saída analógica é utilizado. Se habilitado, esse parâmetro será o valor absoluto para a saída. Se o valor foi originalmente negativo então o correspondente bit em r0785 é ajustado, caso contrário ele é removido.							
Índice:	Consulte P0771							
P0777[0]	**Valor x1 do escalonamento da saída analógica [%]**	-99999 - 99999	0.0	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define x1 característica de saída. O bloco de escala é responsável para o ajuste do valor de saída definido em P0771 (saída analógica entrada do conector). x1 é o primeiro valor dos dois pares de variantes x1 / y1 e x2 / y2 que determinam a linha reta. Os dois pontos P1 (x1, y1) e P2 (x2, y2) podem ser escolhidos livremente.							
Observação:	Consulte P0771							
Dependência:	Consulte P0758							
P0778[0]	**Valor y1 do escalonamento da saída analógica**	0 - 20	0	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define x1 característica de saída.							
Índice:	Consulte P0771							
P0779[0]	**Valor x2 do escalonamento da saída analógica [%]**	-99999 - 99999	100.0	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define x2 característica de saída.							
Índice:	Consulte P0771							
Dependência:	Consulte P0758							
P0780[0]	**Valor y2 do escalonamento da saída analógica**	0 - 20	20	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define y2 característica de saída.							
Índice:	Consulte P0771							
P0781[0]	**Largura de banda morta de saída analógica**	0 - 20	0	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define a largura de banda morta para a saída analógica.							
Índice:	Consulte P0771							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0785.0	**CO / BO: Palavra de status da saída analógica**	-	-	-	-	-	U16	2
	Exibe o status da saída analógica. Bit 0 indica que o valor da saída analógica 1 é negativo.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Saída analógica 1 negativa			Sim		Não	
P0802	**Transferência de dados da EEPROM**	0 - 2	0	C(30)	-	-	U16	3
	Transfere valores do inversor para o dispositivo externo quando nenhum 0. P0010 deve ser ajustado para 30 para que isso seja possível.							
	0	Desabilitado						
	2	Transferência da partida MMC						
Observação:	O parâmetro é automaticamente redefinido em 0 (padrão) após a transferência. P0010 será redefinido a 0 na conclusão bem-sucedida. Certifique-se que existe espaço suficiente no cartão MMC antes de transferir dados (8kb).							
P0803	**Transferência de dados EEPROM**	0 - 2	0	C(30)	-	-	U16	3
	Transfere valores do dispositivo externo para o inversor quando nenhum 0. P0010 deve ser ajustado para 30 para que isso seja possível. Consulte P0802 para valores de parâmetros.							
Observação:	O parâmetro é automaticamente redefinido em 0 (padrão) após a transferência. P0010 será redefinido a 0 na conclusão bem-sucedida.							
P0804	**Selecione o arquivo clonado**	0 - 99	0	C(30)	-	-	U16	3
	Selecione o arquivo clone para carga alta / baixa. se P0804 = 0 então o nome do arquivo é clone00.bin se P0804 = 1 então o nome do arquivo é clone01.bin etc.							
P0806	**BI: Inibe o painel de acesso**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	Binector entrada para bloquear o acesso do painel de controle através de cliente externo.							
r0807.0	**BO: Exibe acesso do cliente**	-	-	-	-	-	U16	3
	Binector de saída para exibir se fonte de comando e ponto de ajuste está ligado a um cliente externo.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Controle Mestre ativo			Sim		Não	

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P0809[0...2]	**Cópia do conjunto de dados de comando (CDS)**	0 - 2	[0] 0 [1] 1 [2] 0	T	-	-	U16	2
	Chama função 'Cópia do conjunto de dados de comando (CDS)'. A lista de todos os parâmetros de conjuntos de dados de comando (CDS) é mostrada no "Índice" no final do manual.							
Exemplo:	Cópia de todos os valores de CDS0 a CDS2 pode ser realizada pelo seguinte procedimento: P0809[0] = 0 cópia de CDS0 P0809[1] = 2 cópia de CDS2 P0809[2] = 1 iniciar cópia							
Índice:	[0]	Cópia do CDS						
	[1]	Cópia para o CDS						
	[2]	Iniciar cópia						
Observação:	Valor inicial do índice 2 é automaticamente reiniciado a '0 'após a execução da função.							
P0810	**BI: Bit 0 do conjunto de dados de comando (Manual / Auto)**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	2
	Seleciona a fonte de comando a partir da qual ler o Bit 0 para a seleção de um comando conjunto de dados (CDS). O real CDS selecionado é exibido em r0054.15 (CDS bit 0) e r0055.15 (CDS bit 1). O real CDS ativo é exibido em r0050.							
Configuração:	722.0	Entrada digital 1 (requer P0701 para ser ajustado para 99, BICO)						
	722.1	Entrada digital 2 (requer P0702 para ser ajustado para 99, BICO)						
	722.2	Entrada digital 3 (requer P0703 para ser ajustado para 99, BICO)						
Observação:	P0811 também é relevante para o conjunto de comando de dados (CDS) de seleção.							
P0811	**BI: Bit 1 do conjunto de dados de comando**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	2
	Seleciona a fonte de comando a partir da qual ler o Bit 1 para a seleção de um comando conjunto de dados (Consulte P0810).							
Configuração:	Consulte P0810.							
Observação:	P0810 também é relevante para o conjunto de comando de dados (CDS) de seleção.							
P0819[0...2]	**Cópia do conjunto de dados do inversor (DDS)**	0 - 2	[0] 0 [1] 1 [2] 0	T	-	-	U16	2
	Chama função 'Copia do conjunto de dados do inversor (DDS)'. A lista de todos os parâmetros de conjuntos de dados do inversor (DDS) é mostrada no "Índice" no final do manual.							
Exemplo:	Cópia de todos os valores de DD0 a DDS2 pode ser realizada pelo seguinte procedimento: P0819[0] = 0 cópia de DDS0 P0819[1] = 2 cópia de CDS2 P0819[2] = 1 iniciar cópia							
Índice:	[0]	Cópia do DDS						
	[1]	Cópia para o DDS						
	[2]	Iniciar cópia						
Observação:	Consulte P0809							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P0820	**BI: Conjunto de dados do inversor 0**	0 - 4294967295	0	T	-	-	U32	3
	Seleciona a fonte de comando a partir da qual ler o Bit 0 para a seleção de um conjunto de dados do inversor (DDS). O conjunto real selecionado de dados do inversor (DDS) é exibido no parâmetro r0051[0]. O conjunto real ativo selecionado de dados do inversor (DDS) é exibido no parâmetro r0051[1].							
Configuração:	Veja P0810							
Observação:	P0821 também é relevante para o conjunto de inversor de dados (CDS) de seleção.							
P0821	**BI: Bit do conjunto de dados do inversor 1**	0 - 4294967295	0	T	-	-	U32	3
	Seleciona a fonte de comando a partir da qual ler o Bit 1 para a seleção de um inversor conjunto de dados (Consulte P0820).							
Configuração:	Veja P0810							
Observação:	P0820 também é relevante para o conjunto de inversor de dados (CDS) de seleção.							
P0840[0...2]	**BI: ON / OFF1**	0 - 4294967295	19.0	T	-	CDS	U32	3
	Permite fonte do comando ON / OFF1 a ser selecionados utilizando BICO. Os dígitos antes de dois pontos exibem o número do parâmetro da fonte de comando, os dígitos após os dois pontos denotam a configuração do bit para esse parâmetro.							
Configuração:	Veja P0810							
Dependência:	Para entradas digitais como fontes de comando BICO requerem P0700 ajuste para 2 (habilitado BICO). A configuração padrão (ON direita) é uma entrada digital 1 (722.0). Somente é possível a fonte alternativa quando a função da entrada digital 1 é alterada (através P0701) antes de alterar o valor de P0840.							
P0842[0...2]	**BI: ON reverso / OFF1**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Permite fonte do comando reversa ON / OFF1 a ser selecionada utilizando BICO. Em geral um ponto de ajuste de frequência positiva é acelerado no sentido anti-horário (frequência negativa).							
Configuração:	Veja P0810							
P0843[0...2]	BI: ON / OFF2	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32 / Bin	3
	Permite fonte do comando ON / OFF2 a ser selecionados utilizando BICO. A configuração padrão 1.0 irá desabilitar esse parâmetro.							
Configuração:	Veja P0810							
Dependência:	Para entradas digitais como fontes de comando BICO requerem P0700 ajuste para 2 (habilitado BICO). Se uma das entradas digitais for selecionada para ON/OFF2, o inversor não funcionará a menos que a entrada digital esteja ativa. OFF2 significa a imediata desabilitação do pulso: o motor é revestido. OFF2 é de ativação baixa, ou seja: 0 = desabilitação do pulso. 1 = pulsos habilitados. (Enquanto não existirem outras condições OFF ativas).							
Observação:	A funcionalidade ON/OFF2 não é compatível nos modos bi/trifásico. Não selecione ON/OFF2 a menos que P0727 = 0.							
P0844[0...2]	**BI: 1. OFF2**	0 - 4294967295	19.1	T	-	CDS	U32	3
	Define primeira fonte de OFF2 quando P0719 = 0 (BICO).							
Configuração:	Veja P0810							
Dependência:	Se uma das entradas digitais for selecionada para OFF2, o inversor não funcionará a menos que a entrada digital esteja ativa.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Observação:	OFF2 significa a imediata desabilitação do pulso: o motor é revestido. OFF2 é de ativação baixa, ou seja 0 = desabilitação do pulso. 1 = condição de operação.							
P0845[0...2]	**BI: 2. OFF2**	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Define segunda fonte de OFF2.							
Configuração:	Veja P0810							
Dependência:	Em contraste com P0844 (primeira fonte de OFF2), este parâmetro está sempre ativo, independente do P0719 (seleção de comando e ponto de ajuste de frequência). Consulte . Consulte P0844.							
Observação:	Consulte P0844							
P0848[0...2]	**BI: 1. OFF3**	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Define primeira fonte de OFF3 quando P0719 = 0 (BICO).							
Configuração:	Veja P0810							
Dependência:	Se uma das entradas digitais for selecionada para OFF3, o inversor não funcionará a menos que a entrada digital esteja ativa.							
Observação:	OFF3 significa rápida desaceleração a 0. OFF3 é de ativação baixa, ou seja, 0 = rápida desaceleração. 1 = condição de operação.							
P0849[0...2]	**BI: 2. OFF3**	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Define segunda fonte de OFF3.							
Configuração:	Veja P0810							
Dependência:	Em contraste com P0848 (primeira fonte de OFF3), este parâmetro está sempre ativo, independente do P0719 (seleção de comando e ponto de ajuste de frequência). Consulte P0848.							
Observação:	Consulte P0848							
P0852[0...2]	**BI: Habilitação de pulso**	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Define a origem do pulso ativar / desativar o sinal.							
Configuração:	Veja P0810							
Dependência:	Ativo somente quando P0719 = 0 (seleção automática de comando / fonte de ponto de ajuste).							
P0881[0...2]	**BI: Fonte de parada rápida 1**	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Permite comando de fonte 1 de parada rápida a ser selecionado utilizando BICO. O sinal é esperado ser ativo baixo (configuração padrão P0886 = 2).							
Configuração:	Veja P0810							
P0882[0...2]	**BI: Fonte de parada rápida 2**	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Permite comando de fonte 2 de parada rápida a ser selecionado utilizando BICO. O sinal é esperado ser ativo baixo (configuração padrão P0886 = 2).							
Configuração:	Veja P0810							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P0883[0...2]	**BI: Correção do avanço da parada rápida**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Permite comando de correção de avanço a ser selecionado utilizando BICO. O sinal é esperado ser ativo alto.							
Configuração:	Veja P0810							
P0886[0...2]	**Quick stop tipo de entrada**	0 - 4	2	T	-	CDS	U16	3
	Palavra de controle para selecionar o quick stop do tipo de entrada.							
	0	Quick stop não selecionado						
	1	Quick stop entrada ativamente alta						
	2	Quick stop entrada ativamente baixa						
	3	Quick stop extremidade de entrada positiva desencadeada						
	4	Quick stop extremidade de entrada negativa desencadeada						
P0927	**Parâmetro ajustável pelas interfaces especificadas**	0 - 15	15	U, T	-	-	U16	2
	Especifica as interfaces que podem ser utilizadas para alterar parâmetros. Esse parâmetro permite ao usuário proteger facilmente o inversor de modificação não autorizada de parâmetros. Anotação: P0927 não é protegido por senha.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Não usada			Sim		Não	
	01	Não usada			Sim		Não	
	02	USS em RS232 (reservado)			Sim		Não	
	03	USS / MODBUS em RS485			Sim		Não	
Exemplo:	Padrão: Todos os bits são configurados. O padrão ajustado permite que os parâmetros sejam alterados através de qualquer interface.							
r0944	**Número total de mensagens**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o número total de mensagens disponíveis.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0947[0...63]	**CO: Código da última falha**	-	-	-	-	-	U16	2

Padrão do histórico de falha.

Falha apagada
Falha apagada
Falhas ativas imediatas
Falhas ativas prévias
r0947 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 ...
r0954 0 1 2
r0955 0 1 2
r0956 0 1 2
r0957 0 1 2
r0958 0 1 2
Gravação de informação de falha

Índice:	[0]	Falha recente -- falha 1
	...	...
	[7]	Falha recente -- falha 8
	[8]	Falha recente -- 1, falha 1
	...	...
	[15]	Falha recente -- 8, falha 1
	[16]	Falha recente -- 2, falha 1
	...	...
	[23]	Falha recente -- 2, falha 8
	...	...
	[63]	Falha recente -- 7, falha 8
Aviso:	É possível que este parâmetro esteja vazio, mas uma falha ainda é indicada pelo inversor. A razão mais provável para isso é devido a uma condição SEGURA ainda existente no sistema. Nessa condição a falha é removida desse parâmetro e não faz sentido retornar para o estado PRONTO. Primeiro remova a razão para a condição SEGURA e em seguida o inversor será capaz de alterar para o estado PRONTO (exemplo de condição SEGURA é "função de segurança esta ativada").	
Observação:	A função "inverter status at fault" (Página 301) serve como um registro dos parâmetros relacionados que estão sendo monitorados quando uma falha ocorreu. Alguns parâmetros registrados são valores filtrados. Portanto, se o desarme do hardware ocorrer, (r0949 = 0), alguns valores filtrados podem não aparecer para refletir aqueles valores que causaram o desarme.	
Exemplo:	Se ocorrer um desarme por sobretensão do hardware, (r0947 = 2 e r0949 = 0), o valor da tensão do link DC filtrado em r0956 pode aparecer sob o limite de desarme. Nesse caso, o link CC filtrado não teve tempo suficiente para aumentar até o nível de desarme, porém, o limite real foi excedido e o hardware desarmou para se proteger.	

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0948[0...63]	**Tempo de falha**	-	-	-	-	-	U32	3
	Timestamp para indicar quando uma falha ocorreu. P0969 (contador da execução do sistema) é a fonte possível do timestamp.							
Índice:	[0]	Falha recente -- tempo de falha 1						
	...	...						
	[7]	Falha recente -- tempo de falha 8						
	[8]	Falha recente -- 1, tempo de falha 1						
	...	...						
	[15]	Falha recente -- 8, tempo de falha 1						
	[16]	Falha recente -- 2, tempo de falha 1						
	...	...						
	[23]	Falha recente -- 2, tempo de falha 8						
	...	...						
	[63]	Falha recente -- 7, tempo de falha 8						
r0949[0...63]	**CO: Valor da falha**	-	-	-	-	-	U32	3
	Exibe valores de falha do inversor. Ele é para finalidade de serviço e indica o tipo de falha relatada. Os valores não são documentados. Eles são listados no código quando falhas são relatadas.							
Índice:	[0]	Desarme por falha recente -- valor de falha 1						
	...	...						
	[7]	Desarme por falha recente -- valor de falha 8						
	[8]	Desarme por falha recente -- 1, valor de falha 1						
	...	...						
	[15]	Desarme por falha recente -- 8, valor de falha 1						
	[16]	Desarme por falha recente -- 2, valor de falha 1						
	...	...						
	[23]	Desarme por falha recente -- 2, valor de falha 8						
	...	...						
	[63]	Desarme por falha recente -- 7, valor de falha 8						
P0952	**Número total de disparos**	0 - 65535	0	T	-	-	U16	3
	Exibe o número de disparos memorizados em r0947 (último código de falha).							
Dependência:	Configuração 0 reinicia o histórico de falha (mudando a 0 também redefine r0948 - tempo de falha).							
Observação:	Se a causa de uma falha não momentânea permanecer ativa antes da restauração dos valores de fábrica, o inversor remove a primeira causa e coloca a falha no histórico de falhas durante a restauração dos valores de fábrica. Isso significa P0952 ainda tem um valor diferente de zero após a restauração dos valores de fábrica. Se quiser limpar o histórico de falhas, você precisa realizar uma segunda restauração dos valores de fábrica ou definir P0952 = 0.							
r0954[0...2]	**CO: Ponto de ajuste de frequência após RFG com falha [Hz]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe o ponto de ajuste após RFG quando ocorre a primeira falha instantânea (consulte r1170).							
Índice:	[0]	Desarme por falha recente - informação de falha						
	[1]	Desarme por falha recente - informação de falha 1						
	[2]	Desarme por falha recente - informação de falha 2						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Observação:	Somente um conjunto de informação de falha é memorizado por bloco de falhas instantâneas. r0954[0] corresponde a r0947[0...7], r0954[1] corresponde a r0947[8...15] e r0954[2] corresponde a r0947[16...23].							
r0955[0...2]	**CO / BO: Palavra de status 2 na falha**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe palavra de status 2 quando ocorre a primeira falha instantânea (consulte r0053).							
Índice:	[0]	Desarme por falha recente - informação de falha						
	[1]	Desarme por falha recente - informação de falha 1						
	[2]	Desarme por falha recente - informação de falha 2						
Observação:	Somente um conjunto de informação de falha é memorizado por bloco de falhas instantâneas. r0955[0] corresponde a r0947[0...7], r0955[1] corresponde a r0947[8...15] e r0955[2] corresponde a r0947[16...23].							
r0956[0...2]	**CO: Tensão do link CC na falha [V]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe a tensão do link CC quando ocorre a primeira falha instantânea (consulte r0026).							
Índice:	[0]	Desarme por falha recente - informação de falha						
	[1]	Desarme por falha recente - informação de falha 1						
	[2]	Desarme por falha recente - informação de falha 2						
Observação:	Somente um conjunto de informação de falha é memorizado por bloco de falhas instantâneas. r0956[0] corresponde a r0947[0...7], r0956[1] corresponde a r0947[8...15] e r0956[2] corresponde a r0947[16...23].							
r0957[0...2]	**CO: Corrente atual de saída na falha [A]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe a corrente de saída RMS quando ocorre a primeira falha instantânea (consulte r0027).							
Índice:	[0]	Desarme por falha recente - informação de falha						
	[1]	Desarme por falha recente - informação de falha 1						
	[2]	Desarme por falha recente - informação de falha 2						
Observação:	Somente um conjunto de informação de falha é memorizado por bloco de falhas instantâneas. r0957[0] corresponde a r0947[0...7], r0957[1] corresponde a r0947[8...15] e r0957[2] corresponde a r0947[16...23].							
r0958[0...2]	**CO: Tensão real de saída na falha [V]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe a tensão de saída quando ocorre a primeira falha instantânea (consulte r0025).							
Índice:	[0]	Desarme por falha recente - informação de falha						
	[1]	Desarme por falha recente - informação de falha 1						
	[2]	Desarme por falha recente - informação de falha 2						
Observação:	Somente um conjunto de informação de falha é memorizado por bloco de falhas instantâneas. r0958[0] corresponde a r0947[0...7], r0958[1] corresponde a r0947[8...15] e r0958[2] corresponde a r0947[16...23].							
r0964[0...6]	**Dados da versão do Firmware**	-	-	-	-	-	U16	3
	Dados da versão do Firmware.							
Índice:	[0]	Empresa (Siemens = 42)						
	[1]	Tipo de produto (V20 = 8001)						
	[2]	Versão de firmware						
	[3]	Dados do firmware (ano)						
	[4]	Data do Firmware (dia/mês)						
	[5]	Número dos objetos do inversor						
	[6]	Versão de firmware						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0967	**Palavra de controle 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe a palavra de controle 1. Consulte r0054 para a descrição do campo de bits.							
r0968	**Palavra de status 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe a palavra do status ativo do inversor (formato binário) e pode ser usado para diagnosticar quais comandos estão ativos. Ver r0052 para a descrição do campo de bits.							
P0969	**Reajuste o sistema contador de tempo de execução**	0 - 4294967295	0	T	-	-	U32	3
	Contador do tempo de execução do sistema resetável.							
P0970	**Reinicialização de fábrica**	0 - 21	0	C(30)	-	-	U16	1
	P0970 = 1 reinicia todos os parâmetros (não usuário do padrão) aos valores-padrão. P0970 = 21 reinicializa todos os parâmetros e todos os padrões do usuário ao estado dos valores de fábrica.							
	0	Desabilitado						
	1	Reinicialização de parâmetro						
	21	Reinicialização dos Parâmetros Padrão do Usuário						
Dependência:	Primeiro conjunto P0010 = 30 (configurações de fábrica). Parar inversor (isto é, desabilitar todos os pulsos) antes que você possa redefinir os parâmetros para os valores padrão.							
Observação:	Os parâmetros seguintes retêm seus valores após uma reinicialização de fábrica: • r0039 CO: Medidor de consumo de energia [kWh] • P0014 modo de armazenamento • P0100 Europa / América do Norte • P0205 Aplicação do inversor aplicação • P2010 Taxa de transmissão USS / MODBUS • P2011 endereço USS • P2021 Endereçamento MODBUS • Seleção do protocolo P2023 RS485 • Controle de Clone P8458 Ao transferir P0970, o inversor usa seu processador para realizar os cálculos internos. Comunicações são interrompidas durante o tempo que leva para fazer esses cálculos.							
P0971	**Transferência de dados da RAM para a EEPROM**	0 - 21	0	U, T	-	-	U16	3
	Transfere valores de RAM para EEPROM quando ajustado para 1. Transfere valores de RAM para EEPROM quando ajustado para 21.							
	0	Desabilitado						
	1	Transferência da partida						
	21	Iniciar a transferência de padrões de Usuário						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Observação:	Todos os valores na RAM são transferidos para o EEPROM. O parâmetro é automaticamente redefinido em 0 (padrão) após a transferência bem-sucedida. O armazenamento de RAM para EEPROM pode ser realizado através de P0971. As comunicações são reinicializadas se a transferência foi bem-sucedida. Durante o processo de reinicialização comunicações serão interrompidas. • BOP exibe 88888 Após a conclusão do processo de transferência, a comunicação entre o inversor e periféricos externos (BOP, USS ou Modbus Master) é restabelecida automaticamente.							
r0980[0...99]	**Lista dos números de parâmetros disponíveis**	0 - 65535	981	-	-	-	U16	4
	Contém 100 números de parâmetros índice de 0 - 99.							
Índice:	[0]	Parâmetro 1						
	[1]	Parâmetro 2						
	...	...						
	[98]	Parâmetro 99						
	[99]	Próxima lista de parâmetros						
Observação:	A matriz de lista de parâmetros possui 2 elementos para reduzir o consumo de memória. Em cada acesso para um índice de elemento 0 - 99, o resultado individual é determinado dinamicamente pela função 'BeforeAccess'. O último elemento contém o número da matriz do seguinte parâmetro, 0 indica o final da lista.							
r0981[0...99]	**Lista dos números de parâmetros disponíveis**	0 - 65535	982	-	-	-	U16	4
	Contém 100 números de parâmetros índice de 100 - 199.							
Índice:	Consulte r0980							
Observação:	Consulte r0980							
r0982[0...99]	**Lista dos números de parâmetros disponíveis**	0 - 65535	983	-	-	-	U16	4
	Contém 100 números de parâmetros índice de 200 - 299.							
Índice:	Consulte r0980							
Observação:	Consulte r0980							
r0983[0...99]	**Lista dos números de parâmetros disponíveis**	0 - 65535	984	-	-	-	U16	4
	Contém 100 números de parâmetros índice de 300 - 399.							
Índice:	Consulte r0980							
Observação:	Consulte r0980							
r0984[0...99]	**Lista dos números de parâmetros disponíveis**	0 - 65535	985	-	-	-	U16	4
	Contém 100 números de parâmetros índice de 400 - 499.							
Índice:	Consulte r0980							
Observação:	Consulte r0980							
r0985[0...99]	**Lista dos números de parâmetros disponíveis**	0 - 65535	986	-	-	-	U16	4
	Contém 100 números de parâmetros índice de 500 - 599.							
Índice:	Consulte r0980							
Observação:	Consulte r0980							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r0986[0...99]	**Lista dos números de parâmetros disponíveis**	0 - 65535	987	-	-	-	U16	4
	Contém 100 números de parâmetros índice de 600 - 699.							
Índice:	Consulte r0980							
Observação:	Consulte r0980							
r0987[0...99]	**Lista dos números de parâmetros disponíveis**	0 - 65535	988	-	-	-	U16	4
	Contém 100 números de parâmetros índice de 700 - 799.							
Índice:	Consulte r0980							
Observação:	Consulte r0980							
r0988[0...99]	**Lista dos números de parâmetros disponíveis**	0 - 65535	989	-	-	-	U16	4
	Contém 100 números de parâmetros índice de 800 - 899.							
Índice:	Consulte r0980							
Observação:	Consulte r0980							
r0989[0...99]	**Lista dos números de parâmetros disponíveis**	0 - 65535	0	-	-	-	U16	4
	Contém 100 números de parâmetros índice de 900 - 999.							
Índice:	Consulte r0980							
Observação:	Consulte r0980							
P1000[0...2]	**Seleção do ponto de ajuste da frequência**	0 - 77	1	C, T	-	CDS	U16	1
	Seleciona fonte do ponto de ajuste de frequência. O ponto de ajuste principal é dado pelo dígito pouco significativo (posição da mão direita) e o ponto de ajuste adicional é dado pelo dígito mais significativo (posição da mão esquerda). Dígitos simples significam pontos de ajuste principais que não tem ponto de ajuste adicional.							

	0	Sem ponto de ajuste principal

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	1	ponto de ajuste do MOP						
	2	ponto de ajuste analógico						
	3	Frequência fixa						
	5	USS / MODBUS em RS485						
	7	ponto de ajuste analógico 2						
	10	Sem ponto de ajuste principal + ponto de ajuste do MOP						
	11	ponto de ajuste do MOP + ponto de ajuste do MOP						
	12	ponto de ajuste analógico + ponto de ajuste do MOP						
	13	Frequência fixa + ponto de ajuste do MOP						
	15	USS/MODBUS em RS485 + setpoint do MOP						
	17	ponto de ajuste analógico 2 + ponto de ajuste do MOP						
	20	Sem ponto de ajuste principal + ponto de ajuste analógico						
	21	ponto de ajuste do MOP + ponto de ajuste analógico						
	22	ponto de ajuste analógico + ponto de ajuste analógico						
	23	Frequência fixa + ponto de ajuste analógico						
	25	USS/MODBUS em RS485 + setpoint analógico						
	27	ponto de ajuste analógico 2 + ponto de ajuste analógico						
	30	Sem ponto de ajuste principal + Frequência fixa						
	31	ponto de ajuste do MOP + Frequência fixa						
	32	ponto de ajuste analógico + Frequência fixa						
	33	Frequência fixa + Frequência fixa						
	35	USS/MODBUS em RS485 + frequência fixa						
	37	ponto de ajuste analógico 2 + Frequência fixa						
	50	Se setpoint principal + USS/MODBUS em RS485						
	51	Setpoint do MOP + USS/MODBUS em RS485						
	52	Setpoint analógico + USS/MODBUS em RS485						
	53	Frequência fixa + USS/MODBUS em RS485						
	55	USS/MODBUS em RS485 + USS/MODBUS em RS485						
	57	Setpoint analógico 2 + USS/MODBUS em RS485						
	70	Sem ponto de ajuste principal + ponto de ajuste analógico 2						
	71	ponto de ajuste do MOP + ponto de ajuste analógico 2						
	72	ponto de ajuste analógico + ponto de ajuste analógico 2						
	73	Frequência fixa + ponto de ajuste analógico 2						
	75	USS/MODBUS em RS485 + setpoint analógico 2						
	77	ponto de ajuste analógico 2 + ponto de ajuste analógico 2						
Dependência:	Parâmetro relacionado: P1074 (BI: Desabilita o ponto de ajuste adicional)							
Cuidado:	A alteração desses parâmetros define (o padrão) de todas as configurações no item selecionado. Estes são os seguintes parâmetros: P1070, P1071, P1075, P1076 Se P1000 = 1 ou 1X e P1032 (inibe direção reversa do MOP) = 1, então a direção do motor reversa será inibida.							
Observação:	RS485 também é compatível com o protocolo MODBUS assim como USS. Todas as opções USS no RS485 também são aplicáveis para o MODBUS. Para alterar o ponto de ajuste utilizando o BOP quando a fonte de comando P0700 não é estabelecida para 1, você precisa verificar que P1035 está estabelecido para r0019 bit 13 e P1036 está estabelecido para r0019 bit 14.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1001[0...2]	**Frequência fixa 1 [Hz]**	-550.00 - 550.00	10.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponte de ajuste de frequência de PID fixo 1. Existem 2 tipos de frequências fixas: • Seleção direta (P1016 = 1): – Nesse modo de operação 1 o seletor de Frequência Fixa (P1020 a P1023) seleciona 1 frequência fixa. – Se diversas entradas estão ativadas ao mesmo tempo, as frequências selecionadas são somadas. Por exemplo: FF1 + FF2 + FF3 + FF4. • Seleção de código binário (P1016 = 2): – Até 16 frequências fixas diferentes podem ser selecionadas utilizando esse método.							
Dependência:	Selecionar operação de frequência fixa (utilizando P1000). Inversor requer comando ON para partir no caso de seleção direta. Portanto r1025 deve ser conectado a P0840 para partir.							
Observação:	Frequências fixas podem ser selecionados usando as entradas digitais.							
P1002[0...2]	**Frequência fixa 2 [Hz]**	-550.00 - 550.00	15.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 2 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1003[0...2]	**Frequência fixa 3 [Hz]**	-550.00 - 550.00	25.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 3 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1004[0...2]	**Frequência fixa 4 [Hz]**	-550.00 - 550.00	50.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 4 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1005[0...2]	**Frequência fixa 5 [Hz]**	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 5 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1006[0...2]	**Frequência fixa 6 [Hz]**	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 6 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1007[0...2]	**Frequência fixa 7 [Hz]**	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 7 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1008[0...2]	**Frequência fixa 8 [Hz]**	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 8 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1009[0...2]	**Frequência fixa 9 [Hz]**	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 9 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1010[0...2]	**Frequência fixa 10 [Hz]**	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 10 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1011[0...2]	**Frequência fixa 11 [Hz]**	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 11 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1012[0...2]	**Frequência fixa 12 [Hz]**	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 12 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1013[0...2]	**Frequência fixa 13 [Hz]**	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 13 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1014[0...2]	**Frequência fixa 14 [Hz]**	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 14 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1015[0...2]	**Frequência fixa 15 [Hz]**	-550.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste de frequência 15 do PID fixo.							
Observação:	Consulte P1001							
P1016[0...2]	**Modo de frequência fixa**	1 - 2	1	T	-	DDS	U16	2
	Frequências fixas podem ser selecionadas em dois modos diferentes. P1016 define o modo.							
	1	Seleção direta						
	2	Seleção binária						
Observação:	Consulte P1001 para descrição de como usar frequências fixas.							
P1020[0...2]	**BI: Bit 0 de seleção de frequência fixa**	0 - 4294967295	722.3	T	-	CDS	U32	3
	Define a origem da seleção de frequência fixa.							
Configuração:	722.0	Entrada digital 1 (requer P0701 para ser ajustado para 99, BICO)						
	722.1	Entrada digital 2 (requer P0702 para ser ajustado para 99, BICO)						
	722.2	Entrada digital 3 (requer P0703 para ser ajustado para 99, BICO)						
Dependência:	Acessível apenas se P0701 - P070x = 99 (função das entradas digitais = BICO)							
P1021[0...2]	**BI: Bit 1 de seleção de frequência fixa**	0 - 4294967295	722.4	T	-	CDS	U32	3
	Consulte P1020							
P1022[0...2]	**BI: Bit 2 de seleção de frequência fixa**	0 - 4294967295	722.5	T	-	CDS	U32	3
	Consulte P1020							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1023[0...2]	**BI: Bit 3 de seleção de frequência fixa**	0 - 4294967295	722.6	T	-	CDS	U32	3
	Consulte P1020							
r1024	**CO: Frequência real fixa [Hz]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	exibe a soma total das frequências fixas selecionadas.							
r1025.0	**BO: Status de frequência fixa**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o status de frequências fixas.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Status do FF			Sim		Não	
P1031[0...2]	**Modo MOP**	0 - 3	1	U, T	-	DDS	U16	2
	Especificação de modo do MOP.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Armazenamento do ponto de ajuste ativo			Sim		Não	
	01	Não é necessário o estado On para o MOP			Sim		Não	
Observação:	Define o modo de operação do potenciômetro motorizado. Consulte P1040.							
P1032	**Impede a direção inversa do MOP**	0 - 1	1	T	-	-	U16	2
	Inibe a seleção inversa do ponto de ajuste do MOP.							
	0	Direção inversa é permitida						
	1	Direção inversa inibida						
Observação:	É possível alterar a direção do motor utilizando o ponto de ajuste do potenciômetro do motor (aumento / diminuição de frequência). Configuração 0 possibilita uma mudança da direção do motor utilizando o ponto de ajuste do potenciômetro do motor (aumento / diminuição de frequência). Se P1000 = 1 ou 1X e P1032 = 1, então a direção do motor reversa será inibida.							
P1035[0...2]	**BI: Habilita MOP (comando UP)**	0 - 4294967295	19.13	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte para a elevação da frequência do ponto de ajuste do potenciômetro do motor.							
Configuração:	722.0	Entrada digital 1 (requer P0701 para ser ajustado para 99, BICO)						
	722.1	Entrada digital 2 (requer P0702 para ser ajustado para 99, BICO)						
	722.2	Entrada digital 3 (requer P0703 para ser ajustado para 99, BICO)						
Aviso:	Se esse comando é habilitado por pulso curto menor que 1 segundo a frequência é alterada em passos de 0,1 Hz. Quando o sinal é habilitado mais longo do que 1 segundo o gerador de rampa acelera com a taxa de P1047.							
P1036[0...2]	**BI: Habilita MOP (comando DOWN)**	0 - 4294967295	19.14	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte para a diminuição da frequência do ponto de ajuste do potenciômetro do motor.							
Configuração:	Consulte P1035							
Aviso:	Se esse comando é habilitado por pulso curto menor que 1 segundo a frequência é alterada em passos de 0,1 Hz. Quando o sinal é habilitado mais longo do que 1 segundo o gerador de rampa desacelera com a taxa de P1048.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1040[0...2]	**ponto de ajuste do MOP [Hz]**	-550.00 - 550.00	5.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Determina o ponto de ajuste para o controle de potenciômetro do motor (P1000 = 1).							
Dependência:	Potenciômetro do motor (P1040) deve ser escolhido como ponto de ajuste principal ou ponto de ajuste adicional (utilizando P1000).							
Observação:	Se o ponto de ajuste do potenciômetro do motor é selecionado ou como ponto de ajuste principal ou ponto de ajuste adicional, a direção reversa será inibida por padrão de P1032 (inibe a direção reversa de MOP). Para reabilitar direção reversa, ajuste P1032 = 0. Pressionar rapidamente as teclas 'up' ou 'down' (por exemplo: painel do operador) irá alterar o ponto de ajuste de frequência em passos de 0,1 Hz. Um pressionar longo irá provocar uma alteração acelerada do ponto de ajuste de frequência. O valor de partida se torna ativo (para a saída MOP) somente na partida do MOP. P1031 influencia o comportamento do valor inicial como segue: • P1031 = 0: Último ponto de ajuste MOP não salvo em P1040 MOP UP/DOWN requer um comando ON para se tornar ativo. • P1031 = 1: Último ponto de ajuste MOP salvo em P1040 em cada OFF MOP UP/DOWN requer um comando ON para se tornar ativo (padrão). • P1031 = 2: Último ponto de ajuste MOP não salvo em P1040 MOP UP/DOWN ativo sem comando ON adicional. • P1031 = 3: Último ponto de ajuste MOP salvo em P1040 em alimentação-ascendente MOP UP/DOWN ativo sem comando ON adicional.							
P1041[0...2]	**BI: MOP seleciona o ponto de ajuste automaticamente / manualmente**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de sinal para alterar do modo manual para o modo automático. Se estiver utilizando o potenciômetro motorizado no modo manual o ponto de ajuste é alterado utilizando dois sinais para cima e para baixo por exemplo, P1035 e P1036. Se estiver utilizando o modo automático o ponto de ajuste deve ser interconectado por via da entrada do conector (P1042). 0: manualmente 1: automaticamente							
Aviso:	Consulte o: P1035, P1036, P1042							
P1042[0...2]	**CI: MOP ponto de ajuste automático**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de sinal para o ponte de ajuste do potenciômetro motorizado se o modo automático P1041 estiver selecionado.							
Aviso:	Consulte o: P1041							
P1043[0...2]	**BI: MOP aceita o ponto de ajuste do gerador de rampa**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de sinal para o comando de configuração aceitar o valor de configuração para o potenciômetro motorizado. O valor se torna efetivo para uma entrada 0 / 1 do comando de configuração.							
Aviso:	Consulte o: P1044							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1044[0...2]	**CI: MOP ponto de ajuste do gerador de rampa**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de sinal para o valor de ponto de ajuste para o MOP. O valor se torna efetivo para uma entrada 0 / 1 do comando de configuração.							
Aviso:	Consulte o: P1043							
r1045	**CO: MOP frequência de entrada do RFG [%]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe o ponto de ajuste do potenciômetro motorizado antes desse passar o MOP RFG.							
P1047 [0...2]	**Tempo de aceleração do MOP do RFG [s]**	0.00 - 1000.00	10.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define o tempo de aceleração para o gerador de função de rampa MOP interna. O ponto de ajuste é alterado de zero até o limite definido em P1082 dentro desse tempo.							
Aviso:	Consulte o: P1048, P1082							
P1048[0...2]	**Tempo de desaceleração do MOP do RFG [s]**	0.00 - 1000.0	10.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define o tempo de desaceleração para o gerador de função de rampa MOP interna. O ponto de ajuste é alterado do limite definido em P1082 para zero dentro desse tempo.							
Aviso:	Consulte o: P1047, P1082							
r1050	**CO: Frequência de saída real do MOP [Hz]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe o ponto de ajuste de frequência do potenciômetro motorizado.							
P1055[0...2]	**BI: Habilita JOG direito**	0 - 4294967295	19.8	T	-	CDS	U32	3
	Define fonte de JOG direito quando P0719 = 0 (seleção automática de comando / fonte de configuração).							
P1056[0...2]	**BI: Habilita JOG esquer-do**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define fonte de JOG esquerdo quando P0719 = 0 (seleção automática de comando / fonte de configuração).							
P1057	**JOG habilitado**	0 - 1	1	T	-	-	U16	3
	Enquanto habilitação JOG é '0' Jogging (P1056 e P1055) é desabilitado. Quando '1' Jogging é habilitado.							
P1058[0...2]	**Frequência de JOG [Hz]**	0.00 - 550.00	5.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Jogging aumenta a velocidade do motor com quantidades reduzidas. O modo JOG permite o operador executar um número específico de rotações e posicionar manualmente o rotor. No modo JOG, o botão RUN no painel do operador para jogging utiliza um comutador de não memorização intermediária em uma das entradas digitais para controlar a velocidade do motor. Enquanto jogging, P1058 determina a frequência na qual o inversor irá funcionar. A velocidade do motor é aumentada enquanto 'JOG esquerdo' ou 'JOG direito' estiver selecionado e até a frequência JOG esquerdo ou direita ser atingida.							
Dependência:	P1060 e P1061 definir cima e para baixo, respectivamente, os tempos de aceleração do jogging. Tempos de arredondamento (P1130 - P1133), tipo de arredondamento (P1134) e P2167 também terá influência sobre a aceleração JOG.							
P1059[0...2]	**Frequência de JOG esquerdo [Hz]**	0.00 - 550.00	5.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Este parâmetro determina a frequência na qual o inversor será executado enquanto o jogging for selecionado.							
Dependência:	P1060 e P1061 definir cima e para baixo, respectivamente, os tempos de aceleração do jogging.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1060[0...2]	**Tempo de aceleração do JOG [s]**	0.00 - 650.00	10.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define o tempo de aceleração jog. Esse é o tempo utilizado enquanto jogging estiver ativo.							
Dependência:	Consulte também P3350, P3353.							
Aviso:	Tempos de aceleração usados: • P1060 / P1061 : Modo JOG está ativo • P1120 / P1121 : Modo normal (ON / OFF) está ativo • P1060 / P1061 : Modo normal (ON / OFF) e P1124 está ativo O arredondamento de P1130 - P1133 também se aplica à rampa do JOG.							
Observação:	Se a função SuperTorque está ativado, o inversor irá inicialmente acelerar usando o valor em P3353.							
P1061[0...2]	**Tempo de desaceleração do JOG [s]**	0.00 - 650.00	10.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define o tempo de desaceleração. Esse é o tempo utilizado enquanto jogging estiver ativo.							
Dependência:	Consulte também P3350, P3353.							
Observação:	Consulte P1060							
P1070[0...2]	**CI: Ponto de ajuste principal**	0 - 4294967295	1050[0]	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte do principal ponto de ajuste.							
Configuração:	755	Entrada analógica ponto de ajuste 1						
	1024	Frequência fixa do ponto de ajuste						
	1050	Potenciômetro do motor (MOP) ponto de ajuste						
P1071[0...2]	**CI: Escalonamento do ponto de ajuste principal**	0 - 4294967295	1	T	4000H	CDS	U32	3
	Define a fonte do principal ponto de ajuste do escalamento.							
Configuração:	Consulte P1070							
P1074[0...2]	**BI: Desabilita o ponto de ajuste adicional**	0 - 4294967295	0	U, T	-	CDS	U32	3
	Desabilita o ponto de ajuste adicional.							
Configuração:	Consulte P1070							
P1075[0...2]	**CI: Ponto de ajuste adicional**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define fonte do ponto de ajuste adicional (a ser adicionado ao ponto de ajuste principal).							
Configuração:	Consulte P1070							
P1076[0...2]	**CI: Escalonamento do ponto de ajuste adicional**	0 - 4294967295	[0] 1 [1] 0 [2] 1	T	4000H	CDS	U32	3
	Define fonte de escalamento para o ponto de ajuste adicional (a ser adicionado ao ponto de ajuste principal).							
Configuração:	1	Escalonamento de 1 (100%)						
	755	Entrada analógica ponto de ajuste 1						
	1024	Frequência fixa do ponto de ajuste						
	1050	ponto de ajuste do MOP						

<table>
<tr><th>Parâmetro</th><th>Função</th><th>Faixa</th><th>Padrões de Fábrica</th><th>Pode ser modifica-do</th><th>Mudança de escala</th><th>Conjunto de dados</th><th>Tipo de dados</th><th>Aces-so Nível</th></tr>
<tr><td>r1078</td><td>CO: Ponto de ajuste total da frequência [Hz]</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>Flutu-ante</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Exibe a soma dos pontos de ajuste principal e adicional.</td></tr>
<tr><td>r1079</td><td>CO: Ponto de ajuste selecionado da frequência [Hz]</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>Flutu-ante</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Exibe o ponto de ajuste selecionado da frequência. Os seguintes pontos de ajuste de frequência são exibidos:
• r1078 frequência total do ponto de ajuste
• P1058 JOG frequência direita
• P1059 JOG frequência esquerda</td></tr>
<tr><td>Dependência:</td><td colspan="8">P1055 (BI: Habilita JOG direito) ou P1056 (BI: Habilita JOG esquerdo) define fonte de comando do JOG direito ou JOG esquerdo respectivamente.</td></tr>
<tr><td>Observação:</td><td colspan="8">P1055 = 0 e P1056 = 0 ==> o ponto de ajuste total da frequência é selecionado.</td></tr>
<tr><td>P1080[0...2]</td><td>Frequência mínima [Hz]</td><td>0.00 - 550.00</td><td>0.00</td><td>C, U, T</td><td>-</td><td>DDS</td><td>Flutu-ante</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Ajusta o mínimo da frequência do motor na qual o motor funcionará independente do ponto de ajuste de frequência. A frequência mínima P1080 representa uma frequência de mascaramento de 0 Hz para toda a fonte de valor-alvo de frequência, por exemplo, entrada analógica, MOP, FF, USS com a exceção da fonte de valor-alvo JOG (análogo a P1091). Desta maneira a banda de frequência + / -P1080 passa através em tempo ótimo por meio das rampas de aceleração / desaceleração. Não é possível temporização na banda de frequência. Além disso, uma ultrapassagem na frequência real f_act frequência mínima superior P1080 teve a potência de saída pela função de sinal |f_act| > f_min.</td></tr>
<tr><td>Observação:</td><td colspan="8">O valor configurado é válido para as rotações horárias e anti-horárias.
Sob certas condições (por exemplo, rampa, limitação de corrente), o motor pode rodar abaixo da frequência mínima.</td></tr>
</table>

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P1082[0...2]	**Frequência máxima [Hz]**	0.00 - 550.00	50.00	C, T	-	DDS	Flutuante	1
	Ajusta o máximo da frequência do motor na qual o motor funcionará independente do ponto de ajuste de frequência. O valor configurado aqui é válido para ambas as rotações no sentido horário e anti-horário. Além disso, a função de monitorização | f_act |> = P1082 (r0052 10 bits, veja exemplo abaixo) é afetada por este parâmetro.							
Exemplo:								
Dependência:	O valor máximo de P1082 também depende da frequência nominal: Máx. P1082 = min (15*P0310, 550 Hz). Como consequência P1082 pode ser afetado se P0310 é alterado para um valor menor. A frequência máxima e a frequência de pulso dependem entre si. A frequência máxima afeta a frequência de pulso de acordo com a seguinte tabela.							

	P1800			
	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 - 16 kHz
f_{max} P1082	0 - 133,3 Hz	0 - 266,6 Hz	0 - 400 Hz	0 - 550 Hz

Exemplo:

Se P1082 é ajustado para 350 Hz uma frequência de pulso de pelo menos 6 kHz é necessária. Se P1800 é menor que 6 kHz o parâmetro é alterado P1800 = 6 kHz.

A frequência máxima de saída do inversor pode ser excedida se um dos itens abaixo estiver ativo:

- P1335 ≠ 0 (Compensação de escorregamento ativa):

$$f_{max}\ (P1335) = f_{max} + f_{slip,max} = P1082 + \frac{P1336}{100} \cdot \frac{r0330}{100} \cdot P0310$$

- P1200 ≠ 0 (Reinício de voo ativo):

$$f_{max}\ (P1200) = f_{max} + 2 \cdot f_{slip,nom} = P1082 + 2 \cdot \frac{r0330}{100} \cdot P0310$$

Observação:

Ao usar a fonte de referência

- Entrada Analógica
- USS

o ajuste de frequência (em Hz) é ciclicamente calculado utilizando

- um valor percentual (por exemplo, para a entrada analógica r0754)
- um valor hexadecimal (por exemplo, para a USS r2018 [1])
- e a frequência de referência P2000.

Se por exemplo, P1082 = 80 Hz, P2000 = 50 Hz e a entrada analógica é parametrizada com P0757 = 0 V, P0758 = 0 %, P0759 = 10 V, P0760 = 100 %, uma frequência de ponto de ajuste de 50 Hz será aplicada em uma entrada analógica de 10 V. Quando comissionamento rápido é realizado, P2000 é alterado como segue: P2000 = P1082.

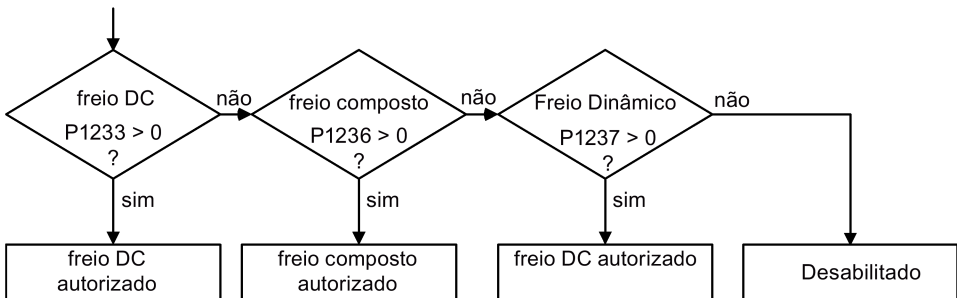
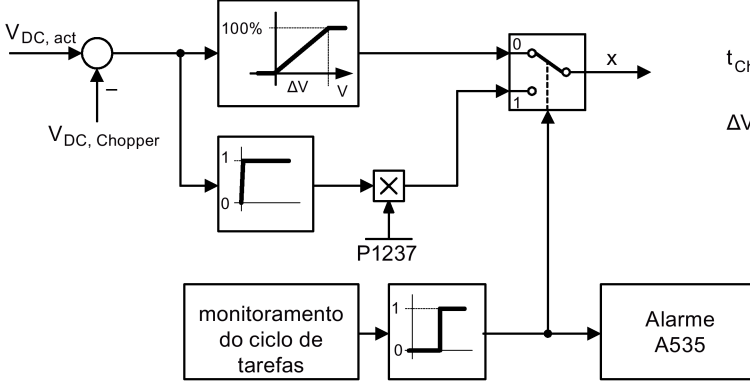
Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r1084	**Frequência máxima resultante [Hz]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe a frequência máxima resultante.							
P1091[0...2]	**Frequência de salto [Hz]**	0.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define o salto de frequência 1 que evita efeitos de ressonância mecânica e suprime frequências dentro de + /-P1101 (pular banda de frequência).							
Aviso:	Operação estacionária não é possível dentro da faixa de frequência suprimida, a faixa é apenas passada através (na aceleração). Por exemplo, se P1091 = 10 Hz e P1101 = 2 Hz, não é possível operar continuamente entre 10 Hz + / - 2 Hz (isto é, entre 8 e 12 Hz).							
Observação:	A função é desabilitada se P1091 = 0.							
P1092[0...2]	**Pular frequência 2 [Hz]**	0.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define o salto de frequência 2 que evita efeitos de ressonância mecânica e suprime frequências dentro de + /-P1101 (pular banda de frequência).							
Observação:	Consulte P1091							
P1093[0...2]	**Frequência de salto 3 [Hz]**	0.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define o salto de frequência 3 que evita efeitos de ressonância mecânica e suprime frequências dentro de + /-P1101 (pular banda de frequência).							
Observação:	Consulte P1091							
P1094[0...2]	**Frequência de salto 4 [Hz]**	0.00 - 550.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define o salto de frequência 4 que evita efeitos de ressonância mecânica e suprime frequências dentro de + /-P1101 (pular banda de frequência).							
Observação:	Consulte P1091							
P1101[0...2]	**Pular banda de frequência [Hz]**	0.00 - 10.00	2.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Entrega a banda de frequência a ser aplicada para pular frequências.							
Observação:	Consulte P1091							
P1110[0...2]	**BI: Impede o ponto de ajuste de frequência negativo**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Esse parâmetro suprime pontos de ajuste negativos. Portanto, a modificação da direção do motor é inibida para o canal de ponto de ajuste. Se forem dadas uma frequência mínima (P1080) e ponto de ajuste negativo, o motor é acelerado por um valor positivo em relação a frequência mínima.							
Configuração:	0	Desabilitado						
	1	Habilitado						
P1113[0...2]	**BI: Reverso**	0 - 4294967295	19.11	T	-	CDS	U32	3
	Define fonte de comando reverso usado quando P0719 = 0 (seleção automática de comando / fonte de configuração).							
Configuração:	722.0	Entrada digital 1 (requer P0701 para ser ajustado para 99, BICO)						
	722.1	Entrada digital 2 (requer P0702 para ser ajustado para 99, BICO)						
	722.2	Entrada digital 3 (requer P0703 para ser ajustado para 99, BICO)						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r1114	**CO: Ponto de ajuste da frequência após o controle de direção [Hz]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe a frequência do ponto de ajuste após a mudança de direção.							
r1119	**CO: Ponto de ajuste de frequência antes do RFG [Hz]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Apresenta ponto de ajuste de frequência na entrada para o gerador de função de rampa após a modificação por outras funções, por exemplo: • P1110 BI: Inibe ponto de ajuste de frequência negativa, • P1091 - P1094 pular frequências • P1080 frequência mínima • P1082 frequência máxima Este valor está disponível filtrado (r0020) e não filtrado (r1119).							
P1120[0...2]	**Tempo de aceleração [s]**	0.00 - 650.00	10.00	C, U, T	-	DDS	Flutu-ante	1
	Tempo que leva para o motor acelerar do repouso até a frequência máxima (P1082) quando nenhum arredondamento é utilizado. Definir o tempo de aceleração muito curto pode fazer o inversor interromper (sobrecorrente F1).							
Dependência:	Tempos de arredondamento (P1130 - P1133), o tipo de arredondamento (P1134) também terá influência sobre a aceleração. Consulte também P3350, P3353.							
Aviso:	Tempos de aceleração usados: • P1060 / P1061 : Modo JOG está ativo • P1120 / P1121 : Modo normal (ON / OFF) está ativo • P1060 / P1061 : Modo normal (ON / OFF) e P1124 está ativo							
Observação:	Se for utilizado um ponto de ajuste de frequência externa com ajuste de razão de rampa (por exemplo, de um PLC), o melhor caminho para atingir um desempenho ótimo do inversor é definir o tempo de aceleração em P1120 e P1121 levemente menor do que aquele do PLC. Alterações em P1120 será imediatamente eficaz. Se a função SuperTorque está ativado, o inversor irá inicialmente acelerar usando o valor em P3353.							
P1121[0...2]	**Tempo de desaceler-ação [s]**	0.00 - 650.00	10.00	C, U, T	-	DDS	Flutu-ante	1
	Tempo que leva para o motor desacelerar do repouso até a frequência máxima (P1082) quando nenhum arredondamento é utilizado.							
Dependência:	Consulte também P3350, P3353.							
Aviso:	Definir o tempo de desaceleração muito curto pode fazer o inversor interromper (sobretensão F1 / sobrecorrente F2). Consulte P1120							
Observação:	Alterações em P1121 será imediatamente eficaz. Consulte P1120							
P1124[0...2]	**BI: Habilita os tempos de rampa JOG**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define fonte para alternar entre tempos de rampa jog (P1060, P1061) e tempos de rampa normal (P1120, P1121) como aplicado ao RFG. Esse parâmetro é válido somente para modo normal (ON / OFF).							

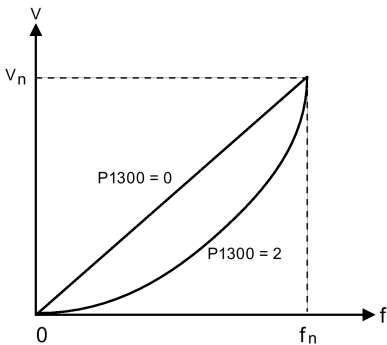
Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Dependência:	Consulte também P1175.							
Aviso:	P1124 não tem qualquer impacto quando modo JOG estiver selecionado. Neste caso tempos de rampa jog (P1060, P1061) serão sempre utilizados. Se a função rampa dupla é selecionada utilizando P1175, tempos de aceleração serão comutados entre tempos normais de aceleração (P1120, P1121) e tempos de aceleração JOG (P1060, P1061), dependendo das configurações de P2150, P2157 e P2159. Portanto, não é recomendado que JOG ramp seja selecionada no mesmo tempo que a rampa dupla. Consulte P1120.							
P1130[0...2]	**Tempo inicial de arredondamento de aceleração [s]**	0.00 - 40.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define o tempo de arredondamento em segundos no início da aceleração.							
Aviso:	Tempos de arredondamento são recomendados, uma vez que eles previnem uma resposta abrupta, evitando assim os efeitos prejudiciais sobre a mecânica. Tempos de arredondamento não são recomendados quando entradas analógicas são utilizadas, uma vez que resultaria na ultrapassagem / diminuição na resposta do inversor.							
Observação:	Se os tempos de rampa curto ou zero (P1120, P1121 <P1130, P1131, P1132, P1133) são definidos, a rampa de acesso total até o tempo (t_up) ou rampa de desaceleração (t_down) não dependerá de P1130.							
P1131[0...2]	**Tempo inicial de arredondamento de aceleração [s]**	0.00 - 40.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define o tempo de arredondamento no fim da aceleração.							
Aviso:	Consulte P1130							
P1132[0...2]	**Tempo inicial de desaceleração arredondado [s]**	0.00 - 40.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define o tempo de arredondamento no início da desaceleração.							
Aviso:	Consulte P1130							
P1133[0...2]	**Tempo final de desaceleração arredondado [s]**	0.00 - 40.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define o tempo de arredondamento no fim da desaceleração.							
Aviso:	Consulte P1130							
P1134[0...2]	**Tipo de arredondamento**	0 - 1	0	U, T	-	DDS	U16	2
	Define a suavização que está ativa por modificações do ponto de ajuste durante uma aceleração ou desaceleração (por exemplo, novo ponto de ajuste, OFF1, OFF3, REV). Essa suavização é aplicada, se o motor for acelerado ou desacelerado e • P1134 = 0, • P1132 > 0, P1133 > 0 e • o ponto de ajuste não é atingido.							
	0	Suavização contínua						
	1	Suavização não contínua						
Dependência:	Efeito somente quando P1130 (Tempo de aceleração do arredondamento inicial) ou P1131 (tempo de aceleração do arredondamento final) ou P1132 (Tempo de desaceleração de arredondamento inicial) ou P1133 (Tempo de desaceleração arredondamento final)> 0 s.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1135[0...2]	**Tempo de desaceleração OFF3 [s]**	0.00 - 650.00	5.00	C, U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define o tempo de desaceleração da frequência máxima até o repouso para comando OFF3. Configurações em P1130 e P1134 não irão ter efeito na característica de desaceleração OFF3. Um tempo inicial de desaceleração de aproximadamente 10% de P1135 é contudo incluído. para o tempo total de desaceleração OFF3: t_down,OFF3 = f(P1134) = 1,1 * P1135 * (|f_2| / P1082)							
Observação:	Este tempo pode ser ultrapassada se o nível de nível Vcc_max for atingido.							
P1140[0...2]	**BI: Habilitação do RFG**	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de comando do RFG comando de habilitação (RFG: gerador com função em rampa). Se a entrada binária for igual a zero então a saída RFG será definida imediatamente para 0.							
P1141[0...2]	**BI: Início do RFG**	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de comando do RFG comando de partida (RFG: gerador com função em rampa). Se a entrada binária for igual a zero então a saída RFG é mantida com o valor atual.							
P1142[0...2]	**BI: Ponto de ajuste de habilitação do RFG**	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de comando do RFG comando do ponto de ajuste de habilitação (RFG: gerador com função em rampa). Se a entrada binária for igual a zero, a entrada RFG será definida para zero e a saída RFG será desacelerada para zero.							
r1170	**CO: Ponto de ajuste de frequência após RFG [Hz]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe o ponto de ajuste de frequência após o gerador de rampa.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P1175[0...2]	**BI: Rampa dupla habilitada**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de comando do comando habilitado da rampa dupla. Se a entrada binária é igual a um, então a rampa dupla será aplicada. Isto trabalha como segue: • Aceleração – O inversor inicia a aceleração usando o tempo de rampa de P1120 – Quando f_act > P2157, muda para o tempo de rampa de P1060 • Desaceleração – O inversor inicia a desaceleração usando o tempo de desaceleração de P1061 – Quando f_act < P2159, muda para o tempo de rampa de P1121 Frequência de saída (Hz) Tempo de rampa acima P1120 Tempo de rampa acima do JOG P1060 Tempo de rampa abaixo do JOG [s] P1061 Tempo de rampa abaixo P1121 P2159 (Hz) P2157 (Hz) -P2157 (Hz) -P2159 (Hz) tempo (s) setpoint +ve setpoint +ve LIGAR OFF 1 P1175 1 0							
Dependência:	Consulte P2150, P2157, P2159, r2198.							
Observação:	O algoritmo de rampa dupla usa r2198 bits 1 e 2 para determinar (f_act > P2157) e (f_act < P2159). P2150 é utilizado para aplicar histerese para essas configurações, assim o usuário deseja alterar o valor desse parâmetro para fazer a função rampa dupla responder mais. Não é recomendado que a função de rampa dupla seja usada em conjunto com rampa JOG. Consulte P1124.							
r1199.7...12	**CO / BO: Palavra de status RFG**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o status para o gerador de função de rampa (RFG).							

Bit	Nome do sinal	Sinal 1	Sinal 0
07	Rampa #0 ativa	Sim	Não
08	Rampa #1 ativa	Sim	Não
09	Rampa concluída	Sim	Não
10	Direção esquerda / direita	Sim	Não
11	f_act > P2157(f_2)	Sim	Não
12	f_act < P2159(f_3)	Sim	Não

Parâmetro	Função		Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Observação:	Consulte P2157 e P2159.								
P1200	**Partida oscilante**		0 - 6	0	U, T	-	-	U16	2
	Inicia o inversor para um motor que está girando por troca rápida da frequência de saída do inversor até que a rotação real do motor tenha sido encontrada. Então o motor funciona até o ponto de ajuste utilizando o tempo de rampa normal.								
	0		Partida oscilante desabilitada						
	1		Partida oscilante sempre ativa; busca em ambas as direções						
	2		Partida oscilante ativa após a energização, falha, OFF2; busca em ambas as direções						
	3		Partida oscilante ativa após falha, OFF2; busca em ambas as direções						
	4		Partida oscilante sempre ativa; busca apenas na direção do ponto de ajuste						
	5		Partida oscilante ativa após a energização, falha, OFF2; busca apenas na direção do ponto de ajuste						
	6		Partida oscilante ativa após falha, OFF2; busca apenas na direção do ponto de ajuste						
Aviso:	Partida oscilante deve ser utilizada em casos em que o motor ainda estiver girando (por exemplo, após um intervalo curto da rede) ou pode ser impulsionado pela carga. Caso contrário, irá ocorrer disparo de sobrecorrente.								
Observação:	Útil para motores com cargas com alta inércia. Configurações 1 a 3 procuram em ambas as direções. Configurações 4 a 6 procuram apenas na direção do ponto de ajuste.								
P1202[0...2]	**Corrente do motor: partida oscilante [%]**		10 - 200	100	U, T	-	DDS	U16	3
	Define a corrente de busca usada para a partida oscilante. Valores em [%] com base na corrente nominal do motor (P0305).								
Observação:	Reduzindo a corrente de busca pode melhorar o desempenho de partida em movimento se a inércia do sistema não é muito elevada. Contudo, as configurações de corrente de busca em P1202 que estão abaixo 30% (e às vezes outras configurações em P1202 e P1203) podem fazer com que a velocidade do motor seja atingida prematuramente ou tardiamente, que pode resultar em disparos F1 ou F2.								
P1203[0...2]	**Taxa de busca partida oscilante [%]**		10 - 500	100	U, T	-	DDS	U16	3
	Define o fator (no modo V/f apenas) pelo qual a frequência de saída muda durante a partida com motor girando para sincronizar com o motor girando. Esse valor entra em [%]. Ele define o gradiente inicial recíproco na sequência de busca. P1203 influencia o tempo que leva para buscar a frequência do motor.								
Exemplo:	Para um motor com 50 Hz, 1350 rpm, 100% iria produzir um tempo de busca máximo de 600 ms.								
Observação:	Um valor mais elevado produz um gradiente mais plano e desta maneira um tempo de busca mais longo. Um valor mais baixo tem o efeito oposto.								
r1204	**Palavra de status: partida oscilante V/f**		-	-	-	-	-	U16	4
	Parâmetro Bit para verificar e monitorar os estados durante a pesquisa.								
	Bit	**Nome do sinal**				**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Corrente aplicada				Sim		Não	
	01	A corrente pode não ser aplicada				Sim		Não	
	02	Redução de Tensão				Sim		Não	
	03	Início da inclinação do filtro				Sim		Não	
	04	Corrente abaixo do limite				Sim		Não	
	05	Corrente mínima				Sim		Não	
	07	A velocidade pode não ser encontrada				Sim		Não	

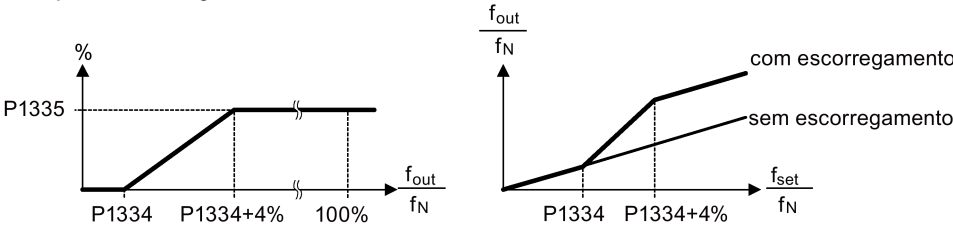
Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1210	**Reinício automático**	0 - 7	1	U, T	-	-	U16	2
	Configura a função de reinício automático.							
	0	Desabilitado						
	1	Reinicialização do disparo após ligar, P1211 desativado						
	2	Reiniciar após blackout da rede, P1211 desabilitado						
	3	Reiniciar após brownout ou falha da rede, P1211 habilitado						
	4	Reiniciar após brownout da rede, P1211 habilitado						
	5	Reiniciar após blackout ou falha da rede, P1211 desabilitado						
	6	Reiniciar após brownout/blackout ou falha da rede, P1211 habilitado						
	7	Reiniciar após brownout /blackout ou falha da rede, interromper quando P1211 expirar						
Dependência:	Reinício automático requer comando ON constante através de uma fiação de entrada digital.							
Cuidado:	P1210 > 2 pode provocar o motor a reiniciar automaticamente sem comutar o comando ON!							
Aviso:	Um " brownout da rede" é um intervalo bem curto da rede, onde a ligação CC não sucumbiu completamente antes da alimentação ser reaplicada. Um " blackout da rede" é um intervalo longo da rede, onde a ligação CC sucumbiu completamente antes da alimentação ser reaplicada. "Tempo de retardo" é o tempo entre tentativas para sair da falha. O "Tempo de retardo" da primeira tentativa é 1 segundo, então ele será dobrado a cada próxima tentativa. O "Número de tentativas de reinício" pode ser ajustado em P1211. Esse é o número de reinícios que o inversor tentará sair da falha. Quando as falhas estiverem encerradas e após 4 segundos sem condições de falha, o "Número de Tentativas de Reinício" será restabelecido para P1211 e o "Tempo de Atraso" será restabelecido para 1 segundo.							
	P1210 = 0: Reinício automático é desativado. P1210 = 1: O inversor irá confirmar (reinicializar) falhas isto é irá reinicializar uma falha quando a alimentação for reaplicada. Isto significa que o inversor deve ser totalmente desligado, um brownout não foi suficiente. O inversor não funcionará até que o comando ON tiver sido ligado. P1210 = 2: O inversor irá confirmar a falha F3 ao ligar após blackout e reiniciar o inversor. É necessário que o comando ON seja cabeado através de uma entrada digital (entrada digital). P1210 = 3: Para essas configurações é fundamental que o inversor somente reinicie se ele estiver no estado RUN no instante das falhas (F3, etc.). O inversor irá confirmar a falha e reinicializar o inversor após um brownout. É necessário que o comando ON seja cabeado através de uma entrada digital (entrada digital). P1210 = 4: Para essas configurações é fundamental que o inversor somente reinicie se ele estiver no estado RUN no instante das falhas (F3). O inversor irá confirmar a falha e reinicializar o inversor após um brownout. É necessário que o comando ON seja cabeado através de uma entrada digital (entrada digital).							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
	P1210 = 5: O inversor irá confirmar as falhas F3 etc. ao ligar após blackout e reiniciar o inversor. É necessário que o comando ON seja cabeado através de uma entrada digital (entrada digital). P1210 = 6: O inversor irá confirmar as falhas (F3 etc.) ao ligar após blackout ou brownout e reiniciar o inversor. É necessário que o comando ON seja cabeado através de uma entrada digital (entrada digital). Configuração 6 induz o motor a reiniciar imediatamente. P1210 = 7: O inversor irá confirmar as falhas (F3 etc.) ao ligar após blackout ou brownout e reiniciar o inversor. É necessário que o comando ON seja cabeado através de uma entrada digital (entrada digital). Configuração 7 induz o motor a reiniciar imediatamente. A diferença entre esse modo e o Modo 6 é que o bit de status de falha (r0052,3) não é estabelecido até que o número de reinícios definido por P1211 tenha sido esgotado. Partida oscilante deve ser utilizado em casos em que o motor ainda estiver girando (por exemplo após um intervalo curto da rede) ou pode ser impulsionado pela carga (P1200).							
P1211	**Número de tentativas de reinício**	0 - 10	3	U, T	-	-	U16	3
	Especifica o número de vezes que o inversor irá tentar reiniciar se o reinício automático P1210 estiver ativado.							
P1215	**Habilitar freio de retenção**	0 - 1	0	C, T	-	-	U16	2
	Habilita / desabilita a função do freio de retenção. O freio de retenção do motor (MHB) é controlado através da palavra de status 1 r0052 bit 12. Esse sinal pode ser emitido através de: • palavra de status da interface serial (por exemplo: USS) • saídas digitais (por exemplo, DO1: ==> P0731 = 52.C (r0052 bit 12))							
	0	Freio de retenção do motor desabilitado						
	1	Freio de retenção do motor habilitado						
Cuidado:	Se o inversor controla o freio de retenção do motor, em seguida, um comissionamento não pode ser efetuado para cargas potencialmente perigosas (por exemplo, cargas em suspensão para aplicações na grua) a menos que a carga tenha sido protegida. Não é permitido utilizar o freio de retenção do motor como freio de trabalho, pois esse é geralmente projetado apenas para um número limitado de operações de frenagem de emergência.							
P1216	**Retardo da liberação do freio de retenção [s]**	0.0 - 20.0	1.0	C, T	-	-	Flutuante	2
	Define o período durante o qual o inversor funciona à frequência mínima P1080 antes da aceleração.							
P1217	**Tempo de retenção após desaceleração [s]**	0.0 - 20.0	1.0	C, T	-	-	Flutuante	2
	Define o período durante o qual o inversor funciona à frequência mínima P1080 após aceleração.							
Observação:	Se P1217 > P1227, P1227 terá precedência.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1218[0...2]	**BI: Correção do avanço do motor com freio de retenção**	0 - 4294967295	0	U, T	-	CDS	U32	3
	Permite que a saída do freio de retenção do motor seja anulada, permitindo que o freio seja aberto sob controle separado.							
P1227[0...2]	**Tempo de monitoramento de detecção da velocidade zero [s]**	0.0 - 300.0	4.0	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Estabelece o tempo de monitoramento para identificação do repouso. Quando frear com OFF1 ou OFF3, o repouso é identificado após esse tempo tiver expirado, após a velocidade de ponto de ajuste tiver caído abaixo de P2167. Após isso, o sinal de frear é iniciado, o sistema aguarda para o tempo de finalização e então os pulsos são cancelados.							
Observação:	P1227 = 300,0: função está desativada P1227 = 0,0: pulsos são travados imediatamente Se P1217 > P1227, P1227 terá precedência.							
P1230[0...2]	**BI: Habilita freio CC**	0 - 4294967295	0	U, T	-	CDS	U32	3
	Habilita a frenagem CC por meio de um sinal aplicado a partir de uma fonte externa. Função permanece ativa enquanto o sinal de entrada externa está ativo. A frenagem CC faz o motor parar rapidamente pela aplicação de uma corrente de frenagem CC (corrente aplicada também mantém eixo parado). Quando o sinal de frenagem CC é aplicado, os pulsos de saída do inversor são bloqueados e a corrente CC não é aplicada até que o motor tenha sido suficientemente desmagnetizado. Esse tempo de retardo é ajustado em P0347 (tempo de desmagnetização). Se esse retardo é muito curto, poderá ocorrer disparo de sobrecorrente. O nível da frenagem CC é ajustado em P1232 (corrente de frenagem CC - relativo a corrente nominal do motor) que é ajustada para 100 % por padrão.							
Cuidado:	Com a frenagem CC a energia cinética do motor é convertida em aquecimento no motor. O inversor pode superaquecer se ele permanecer nesse status por um excessivo período de tempo!							
P1232[0...2]	**Corrente de frena-gem CC [%]**	0 - 250	100	U, T	-	DDS	U16	2
	Define o nível de corrente CC relativa a corrente nominal do motor (P0305). A frenagem CC pode ser distribuída observando as seguintes dependências: • OFF1 / OFF3 ==> veja P1233 • BICO ==> veja P1230							
P1233[0...2]	**Duração da frenagem CC [s]**	0.00 - 250.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define a duração para a qual a frenagem CC é ativa após um comando OFF1 ou OFF3 . Quando um comando OFF1 ou OFF3 é recebido pelo inversor, a frequência de saída começa a rampa para 0 Hz. Quando a frequência de saída atinge o valor definido em P1234, o inversor injeta uma corrente de frenagem CC P1232 pelo período de tempo definido em P1233.							
Cuidado:	Veja P1230							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
Aviso:	A função de frenagem CC provoca o motor a parar rapidamente pela aplicação de uma corrente de frenagem CC. Quando o sinal de frenagem CC é aplicado, os pulsos de saída do inversor são bloqueados e a corrente CC não é aplicada até que o motor tenha sido suficientemente desmagnetizado (tempo de desmagnetização é calculado automaticamente a partir de dados do motor).							
Observação:	P1233 = 0 significa que a frenagem CC não está ativada.							
P1234[0...2]	**Frequência no início da frenagem CC [Hz]**	0.00 - 550.00	550.00	U, T	-	DDS	Flutuante	2
	Define a frequência de início para a frenagem CC. Quando um comando OFF1 ou OFF3 é recebido pelo inversor, a frequência de saída começa a rampa para 0 Hz. Quando a frequência de saída atinge o valor definido em frequência de início de frenagem CC P1234, o inversor injeta uma corrente de frenagem CC P1232 pelo período de tempo definido em P1233.							
P1236[0...2]	**Corrente do freio composto [%]**	0 - 250	0	U, T	-	DDS	U16	2
	Define o nível CC sobreposto na forma de onda CA após ultrapassar o limite de tensão do link CC de frenagem composta. O valor é inserido em [%] relativa a corrente nominal do motor (P0305). Nível ligado de frenagem composta (V_CC,Comp): Se P1254 = 0 ---> V_CC,Comp = 1,13* sqr(2) * V_mains = 1,13 * sqrt(2) * P0210 caso contrário, V_CC,Comp = 0,98 * r1242 O freio composto é uma sobreposição da função de frenagem CC com frenagem regenerativa (de frenagem eficaz na rampa) após OFF1 ou OFF3. Isso permite frenagem com frequência de motor controlada e um mínimo de energia retornando para o motor. Por meio da otimização do tempo de desaceleração e de frenagem composta, uma frenagem eficiente sem componentes HW adicionais é possível.							
Dependência:	Frenagem composta depende somente da tensão do link CC (consulte limite acima). Isto irá ocorrer em OFF1, OFF3 e qualquer condição regenerativa. Isto é desabilitado quando: • Frenagem CC está ativa • Início rápido está ativo							
Aviso:	Aumentar o valor geralmente melhorará a performance de frenagem, no entanto, se você definir o valor muito alto pode resultar em uma interrupção de sobrecorrente. Se usado com frenagem dinâmica habilitado também, a frenagem composta terá prioridade. Se for usado com o controlador Vcc_max ativado o comportamento do inversor durante a frenagem pode ser agravado particularmente com valores elevados de frenagem composta.							
Observação:	P1236 = 0 significa que a frenagem composta não está ativada.							
P1237	**Freio Dinâmico**	0 - 5	0	U, T	-	-	U16	2
	Frenagem dinâmica absorve a energia de frenagem em um resistor pulsador. Este parâmetro define o ciclo de trabalho nominal do resistor (resistor pulsador). Frenagem dinâmica é ativada quando a função está ativada e a tensão do link CC excede o nível ligado de frenagem dinâmica. Nível ligado de frenagem dinâmica (V_CC,Chopper) : Se P1254 = 0 --> V_CC,Chopper = 1,13 * sqrt(2) * V_mains = 1,13 * sqrt(2) * P0210 Senão V_CC,Chopper = 0,98 * r1242							
	0	Desabilitado						
	1	Ciclo de Trabalho 5 %						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	2	Ciclo de Trabalho 10 %						
	3	Ciclo de Trabalho 20 %						
	4	Ciclo de Trabalho 50 %						
	5	Ciclo de Trabalho 100 %						
Observação:	Este parâmetro é aplicável apenas para inversores de tamanho de carcaça D. Para tamanhos de carcaça A a C, o ciclo de trabalho do resistor de frenagem pode ser selecionado com o módulo de frenagem dinâmica (veja Apêndice "Módulo de Freio Dinâmico (Página 334)").							
Dependência:	Se a frenagem dinâmica é usada com frenagem CC habilitada, bem como frenagem composta, frenagem CC e frenagem composto terão prioridade. freio DC P1233 > 0 ? / não / freio composto P1236 > 0 ? / não / Freio Dinâmico P1237 > 0 ? / não sim: freio DC autorizado / sim: freio composto autorizado / sim: freio DC autorizado / Desabilitado							
Aviso:	Inicialmente o freio irá operar com o ciclo de trabalho alto dependendo do nível do link CC até que o limite térmico tenha sido atingido. O ciclo de trabalho especificado por esse parâmetro será então imposto. O resistor deve ser capaz de operar nesse nível indefinidamente sem superaquecimento. $V_{DC, act}$, $V_{DC, Chopper}$, 100%, ΔV, V, x, P1237, monitoramento do ciclo de tarefas, Alarme A535 $t_{Chopper, ON} = \frac{x}{100} \cdot t_{Chopper}$ ΔV = 17.0 V for 380 - 480 V O limite para o alerta A535 é equivalente a 10 segundos funcionando a 95% do ciclo de trabalho. O ciclo de trabalho será limitado quando ele funcionou 12 segundos a 95% do ciclo de trabalho.							
P1240[0...2]	**Configuração do controlador de Vcc**	0 - 3	1	C, T	-	DDS	U16	3
	Habilita / desabilita controlador Vcc. O controlador Vcc controla dinamicamente a tensão do link CC para prevenir disparos de sobretensão em sistemas com alta inércia.							
	0	Controlador Vcc desabilitado						
	1	Controlador Vcc_max habilitado						
	2	Amortecimento cinético (Vcc_min controller) habilitado						
	3	Controlador Vcc_max e amortecimento cinético (KIB) habilitado						
Cuidado:	Se P1245 aumenta muito, pode interferir com a operação normal do inversor.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
Observação:	• Controlador Vcc_max: Controlador Vcc_max automaticamente aumenta o tempo de desaceleração para manter a tensão do link CC (r0026) dentro dos limites (r1242). • Controlador Vcc_min: Vcc_min é ativado se a tensão do link CC cair abaixo da comutação no nível P1245. A energia cinética do motor é então usada para amortecer a tensão do link CC, isto provoca desaceleração do inversor. Se o inversor dispara imediatamente com F3, procurará primeiramente aumentar o fator dinâmico P1247. Se ainda disparar com F3 procurará aumentar a comutação no nível P1245.							
r1242	**CO: Nível ligado de Vcc_max [V]**	-	-	-	-	-	Flutuante	3
	Exibe o nível ligado do controlador Vcc_máx. A equação seguinte é somente valida se P1254 = 0: r1242 = 1,15 * sqrt(2) * V_mains = 1,15 * sqrt(2) * P0210 caso contrário r1242 é internamente calculado.							
P1243[0...2]	**Fator dinâmico do Vcc_max [%]**	10 - 200	100	U, T	-	DDS	U16	3
	Define o fator dinâmico para o controlador do link CC.							
Dependência:	P1243 = 100 % significa P1250, P1251 e P1252 (ganho, tempo de integração e tempo diferencial) são usados como configurado. Caso contrário, estes são multiplicados por P1243 (fator dinâmico do Vcc_max).							
Observação:	O ajuste do controlador do Vcc é calculado automaticamente a partir de dados do motor e do inversor.							
P1245[0...2]	**Amortecimento cinético de nível ligado [%]**	65 - 95	76	U, T	-	DDS	U16	3
	Inserir nível ligado para amortecimento (KIB) em [%] relativo a tensão de alimentação (P0210). r1246[V] = (P1245[%] / 100) * sqrt(2) * P0210							
Alerta:	Aumentar muito o valor, pode interferir com o funcionamento normal do inversor.							
Observação:	P1254 não tem nenhum efeito sobre o nível ligado para o amortecimento cinético. P1245 padrão para as variantes monofásicas é 74%.							
r1246[0...2]	**CO: Amortecimento cinético de nível ligado [V]**	-	-	-	-	DDS	Flutuante	3
	Exibe o nível ligado do amortecimento cinético (KIB, controlador Vcc_min). Se a tensão do link CC cair abaixo do valor em r1246, o amortecimento cinético será ativado. Isto significa que a frequência do motor será reduzida a fim de manter Vcc dentro da faixa válida. Se não houver suficiente energia regenerativa, o inversor dispara com subtensão.							
P1247[0...2]	**Fator dinâmico de amortecimento cinético [%]**	10 - 200	100	U, T	-	DDS	U16	3
	Inserir fator dinâmico para amortecimento cinético)KIB, controlador Vcc_min). P1247 = 100 % significa P1250, P1251 e P1252 (ganho, tempo de integração e tempo diferencial) são utilizados como conjunto. Senão, estes são multiplicados por P1247 (fator dinâmico do Vcc_min).							
Observação:	O ajuste do controlador do Vcc é calculado automaticamente a partir de dados do motor e do inversor.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1250[0...2]	**Ganho do controlador de Vcc**	0.00 - 10.00	1.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Inserir ganho para o controlador Vcc.							
P1251[0...2]	**Tempo de integração do controlador Vcc [ms]**	0.1 - 1000.0	40.0	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Inserir uma constante de tempo integral para o controlador Vcc.							
P1252[0...2]	**Tempo diferencial do controlador Vcc [ms]**	0.0 - 1000.0	1.0	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Inserir uma constante de tempo integral para o controlador Vcc.							
P1253[0...2]	**Limitação de saída do controlador Vcc [Hz]**	0.00 - 550.00	10.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Limita o efeito máximo do controlador Vcc_máx.							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340.							
Observação:	As configurações da fábrica dependem da potência do inversor.							
P1254	**Auto detecção dos níveis ligados do Vcc**	0 - 1	1	C, T	-	-	U16	3
	Habilita / desabilita autodetecção dos níveis ligados para o controlador de Vcc_máx. Para melhores resultados, é recomendado definir o P1254 = 1 (autodetecção dos níveis ligados do Vcc habilitada). Configuração P1254 = 0 é somente recomendada quando existe um alto grau de flutuação do link CC quando o motor esta sendo dirigido. Note que a detecção automática só funciona quando o inversor está em espera por mais de 20s.							
	0	Desabilitado						
	1	Habilitado						
Dependência:	Veja P0210							
P1256[0...2]	**Reação do amortecimento cinético**	0 - 2	0	C, T	-	DDS	U16	3
	Entrada de reação para controlador de amortecimento cinético (Vcc_min controller). Dependendo da configuração selecionada, o limite de frequência definido em P1257 é utilizado ou para reter a velocidade ou desligar os pulsos. Se não for produzida suficiente regeneração, o inversor irá disparar com subtensão.							
	0	Mantém link CC sob disparo						
	1	Mantém link CC sob disparo / parada						
	2	Parada de controle						
Observação:	P1256 = 0: Mantém tensão do link CC até que a rede retorne ou o inversor seja interrompido com subtensão. A frequência é mantida acima do limite de frequência estabelecido em P1257. P1256 = 1: Mantém a tensão do link CC até que a rede retorne ou o inversor seja interrompido com subtensão ou os pulsos sejam desabilitados quando a frequência cai abaixo do limite em P1257. P1256 = 2: Essa opção desacelera a frequência ao repouso mesmo quando a rede retorna. Se a tensão não retornar, a frequência é trazida para baixo sob o controle do controlador Vcc_min até o limite P1257. Então pulsos são desabilitados ou ocorreu subtensão. Se a tensão retornar, então OFF1 está ativo até o limite P1257. Então pulsos são desabilitados.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1257[0...2]	**Limite de frequência para amortecimento cinético [Hz]**	0.00 - 550.00	2.50	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Frequência com que o amortecimento cinético (KIB) ou retém a velocidade ou desabilita os pulsos dependendo do P1256.							
P1300[0...2]	**Modo de controle**	0 - 19	0	C, T	-	DDS	U16	2
	Parâmetro para selecionar o método de controle. Relação de controle entre velocidade do motor e tensão fornecida pelo inversor.							
	0	V/f com característica linear						
	1	V/f com FCC						
	2	V/f com característica quadrática						
	3	V/f com características programáveis						
	4	V/f com eco linear						
	5	V/f para aplicações têxteis						
	6	V/f com FCC para aplicações têxteis						
	7	V/f com eco quadrático						
	19	Controle V/f com ponto de ajuste de tensão independente						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível

Observação:

P1300 = 1: V/f com FCC (controle do fluxo de corrente)

- Mantém o fluxo de corrente do motor para melhorar a eficiência
- Se FCC for escolhido, V/f linear é ativado a baixas frequências

P1300 = 2: V/f com característica quadrática

- Adequado para ventiladores / bombas centrífugas

P1300 = 3: V/f com uma característica programável

- Características definidas pelo usuário (veja P1320)

P1300 = 4: V/f com característica linear e modo de economia

- Característica linear e Modo de Economia
- Modifica a tensão de saída para reduzir o consumo de energia

P1300 = 5,6: V/f para aplicações têxteis

- Compensação de escorregamento desabilitada.
- Controlador Imax modifica somente a tensão de saída.
- Controlador Imax não influencia a frequência de saída.

P1300 = 7: V/f com característica quadrática e modo de economia

- Característica quadrática com Modo de Economia
- Modifica a tensão de saída para reduzir o consumo de energia

P1300 = 19: Controle V/f com ponto de ajuste de tensão independente

A tabela a seguir apresenta uma visão geral dos parâmetros de controle (V / f) que podem ser modificados em relação as dependências P1300 :

Nº peça	Nome do parâmetro	Nível	V/f						
			P1300 =						
			0	1	2	3	5	6	19
P1300[3]	Modo de controle	2	x	x	x	x	x	x	x
P1310[3]	Boost contínuo	2	x	x	x	x	x	x	x
P1311[3]	Boost de aceleração	2	x	x	x	x	x	x	x
P1312[3]	Boost de partida	2	x	x	x	x	x	x	x
P1316[3]	Frequência final do boost	3	x	x	x	x	x	x	x
P1320[3]	Coordenada de frequência programável 1	3	–	–	–	x	–	–	–
P1321[3]	Coordenada de frequência programável 1	3	–	–	–	x	–	–	–
P1322[3]	Coordenada de frequência programável 2	3	–	–	–	x	–	–	–
P1323[3]	Coordenada de frequência programável 2	3	–	–	–	x	–	–	–
P1324[3]	Coordenada de frequência programável 3	3	–	–	–	x	–	–	–
P1325[3]	Coordenada de frequência programável 3	3	–	–	–	x	–	–	–
P1330[3]	CI: Ponto de ajuste de tensão	3	–	–	–	–	–	–	x
P1333[3]	Frequência inicial para FCC	3	–	x	–	–	–	x	–
P1335[3]	Compensação de escorregamento	2	x	x	x	x	–	–	–
P1336[3]	CO: Limite de escorregamento	2	x	x	x	x	–	–	–
P1338[3]	Ressonância ganho de amortecimento V / f	3	x	x	x	x	–	–	–
P1340[3]	Ganho prop. do controlador de freq. Imax	3	x	x	x	x	x	x	x
P1341[3]	Tempo integral do controlador Imax	3	x	x	x	x	x	x	x
P1345[3]	Ganho prop. do controlador Imax	3	x	x	x	x	x	x	x
P1346[3]	Tempo integral do controlador de tensão Imax	3	x	x	x	x	x	x	x
P1350[3]	Início de tensão suave	3	x	x	x	x	x	x	x

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1310[0...2]	**Boost contínuo [%]**	0.0 - 250.0	50.0	U, T	PORCEN TAGEM	DDS	Flutu-ante	2
	Define o nível de boost em [%] relativo a P0305 (corrente nominal do motor) aplicável tanto a curvas V / f lineares quanto quadráticas. Com baixas frequências de saída a tensão de saída é baixa para manter constante o nível do fluxo. Contudo, a tensão de saída pode ser muito baixa para o seguinte: • magnetização do motor assíncrono • segurar a carga • superar perdas no sistema. A tensão de saída do inversor pode ser aumentada através de P1310 para a compensação das perdas, segurar cargas a 0 Hz ou manter a magnetização. A amplitude do boost em Volt em uma frequência de zero é definida da seguinte maneira: V_ConBoost,100 = P0305 * Rsadj * (P1310 / 100) Onde: Rsadj = resistência do estator ajustada para temperatura Rsadj = (r0395 / 100) * (P0304 / (sqrt(3) * P0305)) * P0305 * sqrt(3)							
Observação:	O aumento dos níveis de boost aumenta o aquecimento do motor (especialmente quando parado). Configuração em p0640 (fator de sobrecarga do motor [%]) limita o boost: sum(V_Boost) / (P0305 * Rsadj) <= P1310 / 100 Os valores de boost são combinados quando o boost contínuo (P1310) é utilizado em conjunto com outros parâmetros boost (boost de aceleração P1311 e boost de partida P1312). Contudo, prioridades são alocadas para esses parâmetros como segue: P1310 > P1311 > P1312 O boost total é limitado pela seguinte equação: sum(V_Boost) <= 3 * R_S * I_Mot = 3 * P0305 * Rsadj							
P1311[0...2]	**Boost de aceleração [%]**	0.0 - 250.0	0.0	U, T	PORCEN TAGEM	DDS	Flutu-ante	2
	Aplica-se boost em [%] relativa a P0305 (corrente nominal do motor) na sequência de uma mudança positiva do ponto de ajuste e cai novamente para fora uma vez que o ponto de ajuste é alcançado. P1311 só produzirá boost durante a rampa, e por isso é útil para torque adicional durante a aceleração e desaceleração. Ao contrário do P1312, que é somente ativo na primeira aceleração emitida após o comando ON, P1311 é sempre executado durante a aceleração e desaceleração quando distribuído. A amplitude do boost em Volt em uma frequência de zero é definida da seguinte maneira: V_AccBoost,100 = P0305 * Rsadj * (P1311 / 100) Onde: Rsadj = resistência do estator ajustada para temperatura Rsadj = (r0395 / 100) * (P0304 / (sqrt(3) * P0305)) * P0305 * sqrt(3)							
Observação:	Veja P1310							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1312[0...2]	**Boost de partida [%]**	0.0 - 250.0	0.0	U, T	PORCEN TAGEM	DDS	Flutu-ante	2
	Aplica-se uma constante deslocamento linear (em [%] relativa a P0305 (corrente nominal do motor)) para curva ativa V / f (linear ou quadrática) após um comando ON e permanece ativo até que: 1. a saída de rampa atinge o ponte de ajuste pela primeira vez respectivamente 2. o ponto de ajuste é reduzido para menos que a saída de rampa presente Isto é útil para cargas de partida com alta inércia. Configurando o boost de partida (P1312) muito alto, irá provocar o inversor a limitar a corrente, que por sua vez irá restringir a frequência de saída abaixo da frequência de ponto de ajuste. A amplitude do boost em Volt em uma frequência de zero é definida da seguinte maneira: V_StartBoost,100 = P0305 * Rsadj * (P1312 / 100) Onde: Rsadj = resistência do estator ajustada para temperatura Rsadj = (r0395 / 100) * (P0304 / (sqrt(3) * P0305)) * P0305 * sqrt(3)							
Observação:	Veja P1310							
r1315	**CO: Tensão total de boost [V]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	4
	Exibe o valor total de boost de tensão.							
P1316[0...2]	**Frequência final do boost [%]**	0.0 - 100.0	20.0	U, T	PORCEN TAGEM	DDS	Flutu-ante	3
	Define o ponto no qual o boost programado atinge 50 % de seu valor. Esse valor é expresso em [%] relativa a P0310 (frequência nominal do motor). A frequência padrão é definida como segue: V_Boost,min = 2 * (3 + (153 / sqrt(P_Motor))							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340.							
Observação:	O utilizador perito pode alterar este valor para alterar a forma da curva, por exemplo para aumentar o torque em uma frequência particular. O valor padrão é dependente do tipo inversor e seus dados de classificação.							
P1320[0...2]	**Coordenada de frequência programável V/f 1 [Hz]**	0.00 - 550.00	0.00	T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define a frequência do primeiro ponto de coordenadas V / f (P1320 / 1321 até P1324 / 1325) para definir característica V / f. Flutuante. Esse pares de parâmetros podem ser utilizados para fornecer torque correto na frequência correta.							
Dependência:	Para definir o parâmetro selecione P1300 = 3 (V/f com características programáveis). O boost de aceleração e o boost de partida definidos em P1311 e P1312 são aplicados a V / f com característica programável.							
Observação:	Interpolação linear será aplicada entre os pontos de dados individuais. V/f com característica programável (P1300 = 3) possui 3 pontos programáveis e 2 pontos não programáveis. Os 2 pontos não programáveis são: • boost contínuo P1310 à 0 Hz • Tensão classificada de motor P0304 à frequência classificada de motor P0310							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P1321[0...2]	**Coordenada de frequência programável V/f 1 [Hz]**	0.0 - 3000.0	0.0	U, T	-	DDS	Flutuante	3
	Veja P1320							
P1322[0...2]	**Coordenada de frequência programável V/f 2 [Hz]**	0.00 - 550.00	0.00	T	-	DDS	Flutuante	3
	Veja P1320							
P1323[0...2]	**Coordenada programável V/f volt 2 [V]**	0.0 - 3000.0	0.0	U, T	-	DDS	Flutuante	3
	Veja P1320							
P1324[0...2]	**Coordenada de frequência programável V/f 3 [Hz]**	0.00 - 550.00	0.00	T	-	DDS	Flutuante	3
	Veja P1320							
P1325[0...2]	**Coordenada de frequência programável V/f volt. 3 [V]**	0.0 - 3000.0	0.0	U, T	-	DDS	Flutuante	3
	Veja P1320							
P1330[0...2]	**CI: Ponto de ajuste de tensão**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Parâmetro BICO para seleção da fonte de ponto de ajuste para controle independente V/f (P1300 = 19).							
P1333[0...2]	**Frequência inicial para FCC [%]**	0.0 - 100.0	10.0	U, T	PORCENTAGEM	DDS	Flutuante	3
	Define a frequência inicial em qual FCC (fluxo controle corrente) é habilitado como [%] de frequência nominal do motor (P0310).							
Aviso:	Se esse valor for muito baixo, o sistema pode se tornar instável.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1334[0...2]	**Faixa de ativação de compensação de escorregamento [%]**	1.0 - 20.0	6.0	U, T	PORCEN TAGEM	DDS	Flutu-ante	3
	Para definir o intervalo de ativação de frequência para escorregamento. O valor de porcentagem P1334 refere-se a frequência nominal do motor P0310. O limite superior estarão sempre 4 % acima do P1334. Variação da escorregamento:							
Dependência:	Compensação de escorregamento ativa (P1335).							
Observação:	Veja P1335. A frequência inicial da escorregamento é P1334 * P0310.							
P1335[0...2]	**Compensação de escorregamento [%]**	0.0 - 600.0	0.0	U, T	PORCEN TAGEM	DDS	Flutu-ante	2
	Parâmetro ajusta dinamicamente a frequência de saída do inversor de modo que a velocidade do motor é mantida constante independente da carga do motor. No controle V/f a frequência do motor será sempre menor que a frequência de saída do inversor devido a frequência de escorregamento. Para uma dada frequência de saída a frequência do motor irá cair se a carga for aumentada. O comportamento típico para motores de indução poderá ser compensado utilizando compensação de escorregamento. P1335 pode ser usado para habilitar e ajustar com precisão a compensação de escorregamento.							
Dependência:	O ajuste do ganho habilita a sintonia fina da velocidade real do motor. P1335 > 0, P1336 > 0, P1337 = 0 se P1300 = 5, 6.							
Aviso:	O valor aplicado da escorregamento (escalado por P1335) é limitado pela seguinte equação: f_Slip_comp,max = r0330 * (P1336 / 100)							
Observação:	P1335 = 0 %: Compensação de escorregamento desabilitada. P1335 = 50 % - 70 %: Compensação total de escorregamento com motor frio (carga parcial). P1335 = 100 % (configuração-padrão para estator quente): Compensação total de escorregamento com motor quente (carga completa).							
P1336[0...2]	**Limite de es-corregamento [%]**	0 - 600	250	U, T	-	DDS	U16	2
	Compensação do limite de escorregamento em [%] relativa a r0330 (potência nominal do motor), que é adicionado ao ponto de ajuste de frequência.							
Dependência:	Compensação de escorregamento ativa (P1335).							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r1337	**CO: Frequência de escorregamento V/f [%]**	-	-	-	PORCEN TAGEM	-	Flutu-ante	3
	Exibe o escorregamento compensado real do motor como [%]. f_slip [Hz] = r1337 [%] * P0310 / 100							
Dependência:	Compensação de escorregamento ativa (P1335).							
P1338[0...2]	**Ressonância ganho de amortecimento V / f**	0.00 - 10.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define o ganho de amortecimento de ressonância para V/f. O di / dt de corrente ativa será dividido por P1338. Se di / dt aumenta a ressonância do circuito de amortecimento diminui a frequência de saída do inversor.							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340.							
Observação:	O circuito de ressonância amortece oscilações da corrente ativa se frequência ocorre durante a operação com nenhuma carga. Nos modos V/ f (consulte P1300), o circuito de amortecimento de ressonância está ativo em uma faixa de aprox. 6 % a 80 % da frequência nominal do motor (P0310). Se o valor de P1338 for muito alto, isto irá provocar instabilidade (efeito de controle para frente).							
P1340[0...2]	**Ganho proporcional do controlador Imax**	0.000 - 0.499	0.030	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Ganho proporcional do controlador I_máx. O controlador Imax reduz inversor de corrente, se a corrente de saída exceder a corrente máxima do motor (r0067). Em V / f lineares , V / f parabólicos, FCC, e modos V/ f programáveis, o controlador I_máx usa tanto um controlador de frequência (ver P1340 e P1341) e um controlador de tensão (ver P1345 e P1346). O controlador de frequência visa reduzir a corrente através da limitação da frequência de saída do inversor (para um mínimo de duas vezes a frequência nominal de escorregamento). Se esta ação não remover a condição de sobretensão com sucesso, a tensão de saída do inversor é reduzida usando o controlador de tensão I_máx. Quando a condição de sobretensão for removida com êxito, a limitação de frequência é removida utilizando o tempo de aceleração definido em P1120. Em V / f lineares para têxteis, FCC para os têxteis, ou modos V / f externos apenas o controlador de tensão I_máx é usado para reduzir a corrente (ver P1345 e P1346).							
Observação:	O controlador I_max pode ser desabilitado ao configurar o tempo integral do controlador de frequência P1341 para zero. Isso desabilita ambos, o controlador de frequência e de tensão. Observe que, quando desabilitado, o controlador I_máx não vai tomar nenhuma medida para reduzir a corrente, mas os avisos de sobretensão ainda serão gerados, e o inversor se desliga em sobretensão excessiva ou condições de sobrecarga.							
P1341[0...2]	**Tempo integral do controlador Imax [s]**	0.000 - 50.000	0.300	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Constante de tempo integral do controlador I_máx. • P1341 = 0: controlador I_max desabilitado • P1340 = 0 e P1341 > 0: integral ampliada do controlador de frequência • P1340 > 0 e P1341 > 0: controle PI normal do controlador de frequência							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340.							
Observação:	Consulte P1340 para maiores informações. As configurações da fábrica dependem da potência do inversor.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r1343	**CO: Saída de frequência do controlador Imax [Hz]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe o Limite de frequência efetivo.							
Dependência:	Se I_máx controlador não em operação, parâmetro normalmente mostra P1082 frequência máxima.							
r1344	**CO: Saída de tensão do controlador Imax [V]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe a quantidade pela qual o controlador I_max está reduzindo a tensão de saída do conversor.							
P1345[0...2]	**Ganho proporcional do controlador de tensão Imax**	0.000 - 5.499	0.250	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Se a corrente de saída (r0068) excede a corrente máxima (r0067), o inversor é dinamicamente controlado através da redução da tensão de saída. Esse parâmetro define o ganho proporcional desse controlador.							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340.							
Observação:	Consulte P1340 para maiores informações. As configurações da fabrica dependem da potência do inversor.							
P1346[0...2]	**Tempo integral do controlador de tensão I_max [s]**	0.000 - 50.000	0.300	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Constante de tempo integral do controlador de tensão I_máx. • P1341 = 0: Controlador I_max desabilitado • P1345 = 0 e P1346 > 0: Controlador de tensão I_max ampliada integral • P1345 > 0 e P1346 > 0: Controlador de tensão I_max controle PI normal							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340.							
Observação:	Consulte P1340 para maiores informações. As configurações da fábrica dependem da potência do inversor.							
r1348	**Fator do modo de economia [%]**	-	-	-	PORCENT AGEM	-	Flutu-ante	2
	Exibe o fator do modo de economia calculado (faixa 80%-120%) aplicado à tensão de saída demandada. O modo de economia é usado para localizar o ponto de operação mais eficiente para uma determinada carga. Ele faz isso através de um método contínuo de otimização de escalada. Otimização de escalada funciona mudando ligeiramente a tensão de saída para cima ou para baixo e monitorando a mudança de potência de entrada. Se a potência de entrada tem diminuído, o algoritmo altera a tensão de saída na mesma direção. Se a potência de entrada tem aumentado, o algoritmo ajusta a tensão de saída na outra direção. Usando esse algoritmo, o software deve ser capaz de encontrar o ponto mínimo no gráfico entre a potência de entrada e a tensão de saída.							
Aviso:	Se esse valor for muito baixo, o sistema pode se tornar instável.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1350[0...2]	**Início de tensão suave**	0 - 1	0	U, T	-	DDS	U16	3
	Define se a tensão é construída de forma suave durante o tempo de magnetização (ON) ou se simplesmente salta para aumentar a tensão (OFF).							
	0	OFF						
	1	ON						
Observação:	As configurações para este parâmetro trazer vantagens e desvantagens: • P1350 = 0: OFF (saltar para aumentar a tensão) Benefício: fluxo é construído rapidamente Desvantagem: motor pode se mover • P1350 = 1: ON (tensão aumenta suavemente) Benefício: motor tem menor possibilidade de se mover Desvantagem: construção de fluxo demora mais tempo							
P1780[0...2]	**Controle de palavra Rs / Rr-adaptação**	0 - 1	1	U, T	-	DDS	U16	3
	Permite adaptação térmica de estator e resistência do rotor para reduzir os erros de torque em velocidade / regulação de torque com sensor de velocidade, ou erros de velocidade em velocidade / regulação de torque sem sensor de velocidade.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Habilitar Rs térmica / Rr- adaptar.			Sim		Não	
P1800[0...2]	**Frequência de pulso [kHz]**	2 - 16	4	U, T	-	DDS	U16	2
	Define frequência de pulso do interruptor de energia no inversor. A frequência pode ser alterada em passos de 2 kHz.							
Dependência:	Os valores mínimo / máximos / padrão da frequência de pulso são determinados pelo módulo de alimentação utilizado. Além disso, a frequência de pulso mínimo depende da parametrização de P1082 (frequência máxima) e P0310 (frequência nominal do motor).							
Observação:	Se a frequência de pulso é aumentada, a corrente máxima do inversor r0209 pode ser reduzida (redução da capacidade). A característica da redução de capacidade depende do tipo e potência do inversor. Se uma operação silenciosa não é absolutamente necessária, as frequências de baixo pulso podem ser selecionados para reduzir perdas no inversor e emissões de radiofrequência. Sob certas circunstâncias, o inversor pode reduzir a frequência de pulso para fornecer proteção contra sobretemperatura (veja P0290 e P0291 bit 00).							
r1801[0...1]	**CO: Frequência de pulso [kHz]**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe informação sobre frequência de pulso do interruptor de potência no inversor. r1801[0] exibe a frequência de pulso real do inversor. r1801[1] exibe a frequência de pulso mínimo do inversor que pode ser alcançado quando as funções de "identificação do motor" ou "reação de sobrecarga do inversor" estão ativos. Se nenhum PM está ligado este parâmetro é definido como 0 kHz.							
Índice:	[0]	Frequência de pulso atual						
	[1]	Frequência mínima de pulso						
Aviso:	Sob certas condições (sobretemperatura do inversor, veja P0290), isso pode diferir dos valores selecionados em P1800 (frequência de pulso).							

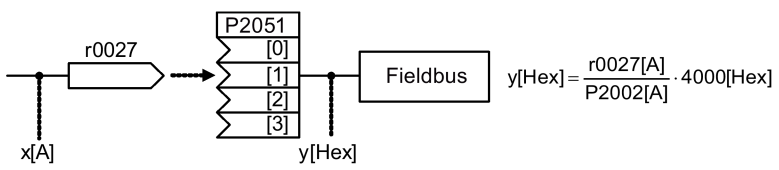
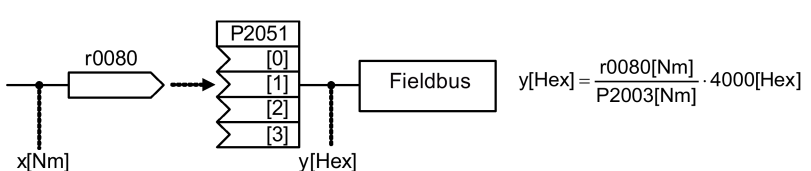
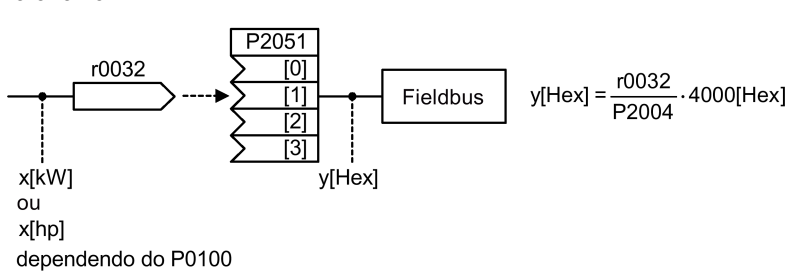
Parâmetro	Função		Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P1802	**Modo modulador**		1 - 3	3	U, T	-	-	U16	3
	Seleciona modo modulador do inversor.								
	1		SVM assimétrico						
	2		Modulação vetorial						
	3		SVM / ASVM modo de controle						
Aviso:	• Modulação assimétrica vetorial (ASVM) produz menos perdas de comutação que modulação vetorial (SVM), mas pode causar rotação irregular em velocidades muito baixas. • Modulação vetorial (SVM), com excesso de modulação pode produzir distorção da forma de onda corrente em tensões de saída alta. • Modulação vetorial (SVM), sem excesso de modulação irá reduzir a tensão de saída máxima disponível para o motor.								
P1803[0...2]	**Modulação máxima [%]**		20.0 - 150.0	106.0	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define índice máximo de modulação.								
Observação:	P1803 = 100 %: Limite para excesso de controle (para inversor ideal sem atraso de mudança).								
P1810 [0...2]	**Palavra de controle, controle Vcc**		0 - 3	3	U, T	-	-	U16	3
	Configura filtragem e compensação Vcc.								
	Bit	**Nome do sinal**				**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Habilita média Vcc do filtro				Sim		Não	
	01	Habilita compensação Vcc				Sim		Não	
Índice:	[0]		Dados do inversor definidos em 0 (DDS0)						
	[1]		Dados do inversor definidos em 1 (DDS1)						
	[2]		Dados do inversor definidos em 2 (DDS2)						
Observação:	P1810 padrão para as variantes monofásicas é 2%.								
P1820[0...2]	**Sequência da fase de saída reversa**		0 - 1	0	T	-	DDS	U16	2
	Altera a sequência de fases sem alterar a polaridade do ponto de ajuste.								
	0		Para frente						
	1		Reverte o Motor						
Observação:	Veja P1000								
P1825	**Estado ligado de tensão do IGBT [V]**		0.0 - 20.0	0.9	U, T	-	-	Flutu-ante	4
	Corrige estado ligado de tensão dos IGBTs.								
P1828	**Tempo perdido da unidade de acoplamento identificado [µs]**		0.00 - 3.98	0.01	U, T	-	-	Flutu-ante	4
	Define o tempo de compensação de acoplamento unidade de bloqueio.								
P1900	**Seleciona a Identificação dos dados do motor**		0 - 2	0	C, T	-	-	U16	2
	Executa identificação de dados do motor.								
	0		Desabilitado						
	2		Identificação de todos os parâmetros em repouso						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Dependência:	Nenhuma medida se os dados do motor forem incorretos. P1900 = 2: Valor calculado para a resistência do estator (veja P0350) é sobrescrito.							
Aviso:	Quando a identificação for concluída P1900 é definido como 0. Ao escolher a configuração para medição, observe o seguinte: O valor é atualmente adotado como P0350 configuração de parâmetro e aplicado para o controle assim como se estiver exibido nos parâmetros somente leitura abaixo. Certifique-se que o freio de retenção do motor não está ativo quando executando a identificação do motor.							
Observação:	Antes de selecionar identificação de dados do motor, "Comissionamento rápido" tem que ser feito com antecedência. Desde que o comprimento do cabo da aplicação difere em uma ampla faixa, o resistor pré-ajustado, é somente uma estimativa grosseira. Melhores resultados da identificação do motor podem ser conseguidos ao especificar o resistor do cabo antes do início da identificação do motor por medição / cálculo. Uma vez habilitado (P1900> 0), A541 gera um aviso de que o próximo comando ON irá iniciar a medição de parâmetros do motor. Comunicações - tanto via USS, bem como através do Modbus - são interrompidas durante o tempo que leva para fazer os cálculos internos. Esses cálculos podem levar até um minuto para serem concluídos.							
P1909[0...2]	**Palavra de controle de identificação de dados do motor**	0 - 65519	23552	U, T	-	DDS	U16	4
	Palavra de controle de identificação de dados do motor.							

	Bit	Nome do sinal	Sinal 1	Sinal 0
	00	Estimativa de Xs	Sim	Não
	01	ID do motor à 2 kHz	Sim	Não
	02	Estimativa do Tr	Sim	Não
	03	Estimativa do Lsigma	Sim	Não
	05	Determinação medição de Tr com frequência 2	Sim	Não
	06	Medição de tensão on	Sim	Não
	07	Detecção do deadtime a partir de medição Rs	Sim	Não
	08	ID do motor com hw deadtime compacto ativado	Sim	Não
	09	Nenhuma detecção de deadtime com frequência 2	Sim	Não
	10	Detectar Ls com método LsBlock	Sim	Não
	11	Adaptação do ID do motor da corrente magnetizadora	Sim	Não
	12	Adaptação do ID do motor de reatância principal	Sim	Não
	13	Otimização da curva de saturação do desligamento do ID do motor	Sim	Não
	14	Otimização da curva de saturação do ID do motor em todos os tamanhos de carcaças	Sim	Não
	15	Otimização da curva de saturação do ID do motor em tamanhos grandes de carcaças	Sim	Não

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P1910	**Seleciona a Identificação dos dados do motor**	0 - 23	0	T	-	-	U16	4
	Executa a identificação de dados do motor com figuras estendidas. Executa a medição da resistência do estator.							
	0	Desabilitado						
	1	Identificação de todos os parâmetros com alteração de parâmetro						
	2	Identificação de todos os parâmetros sem alteração de parâmetro						
	3	Identificação da curva de saturação com alteração de parâmetro						
	4	Identificação da curva de saturação sem alteração de parâmetro						
	5	Identificação de XsigDyn sem alteração de parâmetro						
	6	Identificação de Tdead sem alteração de parâmetro						
	7	Identificação de Rs sem alteração de parâmetro						
	8	Identificação de Xs sem alteração de parâmetro						
	9	Identificação de Tr sem alteração de parâmetro						
	10	Identificação de Xsigma sem alteração de parâmetro						
	20	Vetor de ajuste de tensão						
	21	Vetor de ajuste de tensão sem filtragem em r0069						
	22	Vetor de ajuste de tensão sinal retangular						
	23	Vetor de ajuste de tensão sinal triangular						
Aviso:	Certifique-se que o freio de retenção do motor não está ativo quando executando a identificação do motor. P1910 pode ser alterado enquanto a identificação do motor com P1900 está ativa (P1900 = 2 ou 3). Quando a identificação for concluída P1910 é definido como 0. Ao escolher a configuração para medição, observe o seguinte: • "com alteração de parâmetro" permite que o valor seja atualmente adotado como P0350 configuração de parâmetro e aplicado para o controle assim como se estiver exibido nos parâmetros somente leitura abaixo. • "sem alteração de parâmetro" permite que o valor somente seja exibido, isto é exibido para o propósito de inspeção no parâmetro somente leitura r1912 (resistência identificada do estator). O valor não é aplicado para o controle.							
Dependência:	Nenhuma medida se os dados do motor forem incorretos. P1910 = 1: Valor calculado para a resistência do estator (veja P0350) é sobrescrito.							
Observação:	Consulte P1900							
r1912[0]	**Identificada a resistência do estator [Ω]**	-	-	-	-	-	Flutuante	4
	Exibe o valor do estator de resistência medido (linha a linha). Este valor também incluí as resistências de cabo.							
Índice:	[0]	U_fase						
Aviso:	Se o valor identificado (Rs = resistência do estator) não se encontra dentro da faixa 0,1% < Rs [p. u.] < 100 %, a mensagem de falha 41 (falha de identificação dos dados do motor) é emitida. P0949 fornece mais informação (valor de falha = 2 nesse caso).							
Observação:	Esse valor é medido utilizando P1900 = 2.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r1920[0]	**Identificada indutância de vazamento dinâmico**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	4
	Exibe a indutância de vazamento dinâmico total identificada.							
Índice:	[0]	U_fase						
r1925[0]	**Identificado tensão no estado ligado [V]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	4
	Exibe identificado em estado de tensão do IGBT.							
Índice:	[0]	U_fase						
Aviso:	Se a tensão identificada no estado ligado não se encontra dentro da faixa de 0,0V < 10V mensagem de falha 41 (falha de identificação de dados do motor) é fornecida. P0949 fornece mais informação (valor de falha = 20 nesse caso).							
r1926	**Tempo perdido da unidade de acoplamento identificado [µs]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe o tempo morto do acoplamento da unidade de bloqueio identificado.							
P2000[0...2]	**Frequência de referência [Hz]**	1.00 - 550.00	50.00	T	-	DDS	Flutu-ante	2
	P2000 representa a frequência de referência para valores de frequência que são exibidos / transferidos como uma porcentagem ou um valor hexadecimal. Onde: • hexadecimal 4000 H ==> P2000 (por exemplo: USS-PZD) • porcentagem 100 % ==> P2000 (por exemplo,: entrada analógica)							
Exemplo:	Se uma conexão BICO é feita entre dois parâmetros ou alternativamente utilizando P0719 ou P1000, a 'unidade' dos parâmetros (padronizado (Hex) ou valores físicos (isto é Hz) pode ser diferente. SINAMICS implicitamente executa uma conversão automática para o valor alvo. $y[Hex] = \frac{r0021[Hz]}{P2000[Hz]} \cdot 4000[Hex]$ $y[Hz] = \frac{r2018[1]}{4000[Hex]} \cdot P2000$							
Dependência:	Quando comissionamento rápido é realizado, P2000 é alterado como segue: P2000 = P1082.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Cuidado:	P2000 representa a frequência de referência das interfaces acima mencionados. Um ponto de ajuste máximo de frequência de 2*P2000 pode ser aplicado através da interface correspondente. Ao contrário do P1082 (frequência máxima), este limita o inversor de frequência internamente, independente da frequência de referência. Pela modificação do P2000, também adaptará o parâmetro para as novas configurações. PZD – f (Hex); Analógico – f (%); **Normalização** – f [Hz]; Canal do setpoint – f_act; P1082; **Limitações** – f_act,limit; Controle do motor $f[Hz] = \frac{f(Hex)}{4000(Hex)} \cdot P2000 = \frac{f(\%)}{100\,\%} \cdot P2000$ $f_act,limit = min(P1082, f_act)$							
Aviso:	Parâmetros de referência são entendidos como uma ajuda para apresentar sinais de valor nominal e real de uma maneira uniforme. Isto também se aplica aos ajustes fixos inseridos como uma porcentagem. Um valor de 100% corresponde a um valor de dados processo de 4000H, ou 4000 0000H, no caso de valores duplos. A este respeito, os seguintes parâmetros estão disponíveis: P2000 Freqüência de referência – Hz P2001 Tensão de referência – V P2002 Corrente de referência – A P2003 Torque de referência – Nm P2004 Alimentação de referência – kW / hp – f(P0100)							
Observação:	Alterações P2000 resultado em um novo cálculo do P2004.							
P2001[0...2]	**Tensão de referência [V]**	10 - 2000	1000	T	-	DDS	U16	3
	Em larga escala da tensão de saída (ou seja, 100%) usado em conexão serial (corresponde a 4000H).							
Exemplo:	x[V] – r0026 – P0771 – AI – y[Hex] $y[Hex] = \frac{r0026[V]}{P2001[V]} \cdot 4000[Hex]$							
Observação:	Alterações P2001 resultam em um novo cálculo do P2004.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2002[0...2]	**Corrente de referência [A]**	0.10 - 10000.0	0.10	T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Em larga escala da tensão de saída usada em conexão serial (corresponde a 4000H).							
Exemplo:	Se uma conexão BICO é feita entre dois parâmetros, a 'unidade' dos parâmetros (padronizado (Hex) ou valores físicos (isto é A) pode ser diferente. Neste caso uma conversão automática é feita para o valor alvo. r0027 → P2051 [0] [1] [2] [3] → Fieldbus; x[A], y[Hex] $y[Hex] = \frac{r0027[A]}{P2002[A]} \cdot 4000[Hex]$							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340.							
Observação:	Alterações P2002 resultam em um novo cálculo do P2004.							
P2003[0...2]	**Torque de referência [Nm]**	0.10 - 99999.0	0.75	T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Em larga escala o torque de referência é utilizado pela conexão serial (corresponde a 4000H).							
Exemplo:	Se uma conexão BICO é feita entre dois parâmetros, a 'unidade' dos parâmetros (padronizado (Hex) ou valores físicos (isto é Nm) pode ser diferente. Neste caso uma conversão automática é feita para o valor alvo. r0080 → P2051 [0] [1] [2] [3] → Fieldbus; x[Nm], y[Hex] $y[Hex] = \frac{r0080[Nm]}{P2003[Nm]} \cdot 4000[Hex]$							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340.							
Observação:	Alterações P2003 resultam em um novo cálculo do P2004.							
P2004[0...2]	**Alimentação de referência**	0.01 - 2000.0	0.75	T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Em larga escala a potência de referência é a utilizada durante a conexão serial (corresponde a 4000H).							
Exemplo:	Se uma conexão BICO é feita entre dois parâmetros, a 'unidade' dos parâmetros (padronizado (Hex) ou valores físicos (isto é kW / hp) pode ser diferente. Neste caso uma conversão automática é feita para o valor alvo. r0032 → P2051 [0] [1] [2] [3] → Fieldbus; x[kW] ou x[hp] dependendo do P0100, y[Hex] $y[Hex] = \frac{r0032}{P2004} \cdot 4000[Hex]$							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2010[0...1]	**Taxa de transmissão USS / MODBUS**	6 - 12	6	U, T	-	-	U16	2
	Define taxa de transmissão para USS / MODBUS.							
	6	9600 bps						
	7	19200 bps						
	8	38400 bps						
	9	57600 bps						
	10	76800 bps						
	11	93750 bps						
	12	115200 bps						
Índice:	[0]	USS / MODBUS em RS485						
	[1]	USS em RS232 (reservado)						
Observação:	Este parâmetro, o índice de 0, irá alterar a taxa de transmissão em RS485 independentemente do protocolo selecionado em P2023.							
P2011[0...1]	**Endereçamento USS**	0 - 31	0	U, T	-	-	U16	2
	Define um endereço único para o inversor.							
Índice:	[0]	USS em RS485						
	[1]	USS em RS232 (reservado)						
Observação:	Você pode conectar até 30 inversores através da conexão serial (isso é 31 inversores no total) e controlá-los com o protocolo de barramento serial USS.							
P2012[0...1]	**Comprimento PZD do USS**	0 - 8	2	U, T	-	-	U16	3
	Define o número de palavras de 16 bits na parte PZD do telegrama USS. Nesta área, os dados do processo (PZD) são continuamente trocados entre o mestre e os escravos. A parte PZD do telegrama USS é utilizada para o ponto de ajuste principal, e para controlar o inversor.							
Índice:	[0]	USS em RS485						
	[1]	USS em RS232 (reservado)						
Aviso:	Protocolo USS consiste de PZD e PKW que pode ser alterada pelo usuário através de P2012 e P2013, respectivamente. telegrama USS STX | LGE | ADR | Parâmetro **PKW** | Dados de processo **PZD** | BCC PKE | IND | PWE | PZD1 | PZD2 | PZD3 | PZD4 STX Início do texto LGE Comprimento ADR Endereço PKW Valores de parâmetro ID PZD Dados de processo BCC Caráter de verificação do bloqueio PKE ID do Parâmetro IND Subíndice PWE Valores de parâmetro							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	PZD transmite a palavra de controle e ajuste de status ou palavra e valores reais. O número de palavras PZD num USS telegrama são determinados por P2012, onde as duas primeiras palavras são: a) palavra de controle e ponto de ajuste principal ou b) palavra de status e valor real. Quando P2012 é maior ou igual a 4, o termo controle adicional é transferido como a quarta palavra PZD (configuração-padrão). STW ZSW | HSW HIW | | STW2 PZD1 | PZD2 | PZD3 | PZD4 P2012 STW Palavra de controle ZSW Palavra de status PZD Dados de processo HSW setpoint principal HIW Valor real principal							
P2013[0...1]	**Comprimento PKW do USS**	0 - 127	127	U, T	-	-	U16	3
	Define o número de palavras de 16-bit em PKW na parte do telegrama USS. A área PKW pode variar. Dependendo do requisito particular, comprimentos de palavras variáveis, de 3 palavras, 4 palavras podem ser parametrizados. A parte PKW do telegrama USS é utilizada para ler e escrever valores de parâmetros individuais.							
	0	Não há palavras						
	3	3 palavras						
	4	4 palavras						
	127	Variável						
Exemplo:		Tipo de dados						
		U16 (16 Bit)		U32 (32 Bit)		Flutuação (32 Bit)		
	P2013 = 3	X		Falha de acesso aos parâmetros		Falha de acesso aos parâmetros		
	P2013 = 4	X		X		X		
	P2013 = 127	X		X		X		
Índice:	[0]	USS em RS485						
	[1]	USS em RS232 (reservado)						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Aviso:	Protocolo USS consiste de PZD e PKW que pode ser alterada pelo usuário através de P2012 e P2013, respectivamente. P2013 determina o número de palavras PKW em um telegrama USS. Configurando P2013 para 3 ou 4 determina o comprimento da palavra PKW (3 = três palavras e 4 = quatro palavras). Quando P2013 é ajustado para 127 automaticamente ajusta o comprimento das palavras PKW que são requeridas. P2013 = 3: P2013 — PKE, IND, PWE — 1 palavra cada 16 Bits P2013 = 4: P2013 — PKE, IND, PWE PKE ID do Parâmetro IND Subíndice PWE Valores de parâmetro							
	Se um comprimento fixo de PKW é selecionado apenas um valor do parâmetro pode ser transferido. No caso do parâmetro indexado, você deve usar o comprimento PKW variável, se você deseja ter os valores de todos os índices transferidos em um único telegrama. Ao selecionar o comprimento de PKW fixo, é importante para assegurar o valor em questão podem ser transferidos usando este comprimento PKW. P2013 = 3, fixa o comprimento PKW, mas não permite o acesso a muitos valores de parâmetros. Uma falha de parâmetro é gerada quando um valor fora da faixa é usado, o valor não será aceito, mas o inversor não será afetado. Isso é útil para aplicações onde os parâmetros não são alterados, mas MM3s também são utilizados. Modo de transmissão não é possível com essa configuração.							
	P2013 = 4, fixa o comprimento PKW. Permite acesso a todos os parâmetros, mas para os parâmetros indexados só podem ser lidos um índice de cada vez. Ordem de palavra para valores de uma palavra é diferente para ajuste 3 ou 127, veja o exemplo abaixo. P2013 = 127, configuração mais usada. PKW comprimento de resposta varia dependendo da quantidade de informação necessária. Pode ler as informações de falha e todos os índices de um parâmetro com um simples telegrama com essa configuração. Exemplo: Define P0700 para o valor 5 (P0700 = 2BC (hex))							

		P2013 = 3	P2013 = 4	P2013 = 127
	Mestre → SINAMICS	22BC 0000 0006	22BC 0000 0000 0006	22BC 0000 0006 0000
	SINAMICS → Mestre	12BC 0000 0006	12BC 0000 0000 0006	12BC 0000 0006

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2014[0...1]	**USS / MODBUS tempo de telegrama desligado [ms]**	0 - 65535	2000	T	-	-	U16	3
	Índice 0 define um tempo T_off após o qual uma falha será gerada (F72), se nenhum telegrama é recebido através do canal RS485 USS / MODBUS. Índice 1 define um tempo T_off após o qual uma falha será gerada (F71), se nenhum telegrama é recebido através do canal RS232 USS (reservado).							
Índice:	[0]	USS / MODBUS em RS485						
	[1]	USS em RS232 (reservado)						
Aviso:	Se o tempo for definido em 0, nenhuma falha é gerada (isso é, watchdog desabilitado).							
Observação:	O telegrama vai funcionar em RS485, independentemente do protocolo estabelecido em P2023.							
r2018[0...7]	**CO: PZD do USS / MODBUS em RS485**	-	-	-	4000H	-	U16	3
	Exibe dados do processo recebidos via USS / MODBUS em RS485.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	USS em RS485:							

BO: CtrlWd1 <- COM

r2036

Bit 00 ON/OFF1 ativo
Bit 01 OFF2: Parada elétrica
Bit 02 OFF3: Parada rápida
Bit 03 Habilitar pulso
Bit 04 Habilitar RFG
Bit 05 Iniciar RFG
Bit 06 Habilitar ponto de ajuste
Bit 07 Reconhecer falha
Bit 08 JOG direito
Bit 09 JOG esquerdo
Bit 10 Controlar do CLP
Bit 11 Reverso (inversão do ponto de ajuste)
Bit 13 MOP do potenciômetro do motor ascendente
Bit 14 MOP do potenciômetro do motor descendente
Bit 15 CDS Bit 0 (local/remoto)

r2018
[0]
[1]
[2]
[3]

BO: CtrlWd2 <- COM
[7]
r2037

Bit 00
Frequência fixa Bit 0
Bit 01
Frequência fixa Bit 1
Bit 02
Frequência fixa Bit 2
Bit 03
Frequência fixa Bit 3
Bit 04
Conjunto de dados do inversor (DDS) Bit
Bit 05
Conjunto de dados do inversor (DDS) Bit
Bit 08
PID habilitado
Bit 09
Freio CC habilitado
Bit 11
Dispersão
Bit 12
Controle de torque
Bit 13
Falha externa 1
Bit 15
Conjunto de dados de comando (CDS) Bi

PZD4 STW2 | PZD3 | PZD2 HSW | PZD1 STW1

P2012

BCC | PZD Dados do processo | PKW Parâmetro | ADR | LGE | STX

Telegrama USS

USS em RS485

STX Início do texto
LGE Comprimento
ADR Endereço
PKW Valor de ID do parâmetro
PZD Dados do processo
BCC Caráter de verificação do bloqueio
STW palavra de controle
HSW Ponto de ajuste principal

Mapeamento PZD para o parâmetro r2018

Observação:
O bit 10 deve sr energizado na primeira palavra PZD do telegrama recebido USS de forma que o conversor aceitará os dados do processo com válidos. Por isso, a palavra de controle 1 deve ser transferida para o conversor na primeira palavra PZD.

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível

MODBUS em RS485:

HSW (ponto de ajuste de velocidade)
40003 ou 40101

r2018
[0]
[1]
[2]
[3]
[7]

Bit: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

40006 STW0
40004 STW3
40007 STW7
40005 STW11

40100
STW

Telegrama MODBUS

MODBUS em RS485

Mapeamento para o parâmetro r2018

STW (palavra de controle):

Bit 00
_/‾=ON (os pulsos podem ser habilitados)
0 =OFF1 (frenagem com gerador da função de rampa, cancelamento do pulso e pronto para energização)

Bit 01
1=Sem OFF2 (é possível habilitar)
0=OFF2 (cancelamento imediato do pulso e inibição da energização)

Bit 02
1=Sem OFF3 (é possível habilitar)
0=OFF3 (frenagem com rampa OFF3 p1135, cancelamento do pulso e inibição da energização)

Bit 03
1=Habilitar operação (os pulsos podem ser habilitados)
0=Inibir a operação (cancelar pulsos)

Bit 04
1=Condição de operação (o gerador da função de rampa pode ser habilitado)
0=Inibir gerador de função de rampa (configurar a saída do gerado da função de rampa em zero)

Bit 05
1=Habilitar o gerador de função de rampa
0=Parar o gerador de função de rampa (congelar a saída do gerado da função de rampa)

Bit 06
1=Habilitar ponto de ajuste
0=Inibir ponto de ajuste (configurar a entrada da função de rampa em zero)

Bit 07
_/‾=Reconhecer falhas

Bit 08 Reservado
Bit 09 1=Reservado
Bit 10 1=Controle via CLP
Bit 11 1=Dir de reversão da rotação
Bit 12 Reservado
Bit 13 1=Potenciômetro motorizado, ponto de ajuste, subir
Bit 14 1=Potenciômetro motorizado, ponto de ajuste, abaixar
Bit 15 Reservado

Índice:	[0]	Palavra recebida 0
	[1]	Palavra recebida 1
	...	...
	[7]	Palavra recebida 7

Observação: Restrições:

- Se a interface de série acima controla o inversor (P0700 ou P0719), então a primeira palavra de controle deve ser transferida na primeira palavra PZD.
- Se a fonte de referência é selecionada através de P1000 ou P0719, então o ponto de ajuste principal deve ser transferido na segunda palavra PZD.
- Quando P2012 é maior do que ou igual a 4, a palavra de controle adicional (segunda palavra de controle) deve transferida n quarta palavra PZD, se a interface de série acima controla o inversor (P0700 ou P0719).

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2019[0...7]	**CI: PZD para USS / MODBUS em RS485**	-	52[0]	T	4000H	-	U32 / I16	3
	Exibe dados do processo transmitidos via USS / MODBUS em RS485.							

USS em RS485:

Bit 00 Frenagem CC ativa
Bit 01 Freq. ativa r0021 > P2167 (f_off)
Bit 02 Freq. ativa r0021 > P1080 (f_min)
Bit 03 Corrente real r0027 >= P2170
Bit 04 Freq. ativa r0021 >= P2155 (f_1)
Bit 05 Freq. ativa r0021 < P2155 (f_1)
Bit 06 Freq. ativa r0021 >= ponto de ajuste
Bit 07 Ativo Vcc r0026 < P2172
Bit 08 Ativo Vcc r0026 > P2172
Bit 09 Aceleração em rampa concluída
Bit 10 Saída PID r2294 == P2292 (PID_min)
Bit 11 Saída PID r2294 == P2291 (PID_max)
Bit 14 Baixar conjunto de dados 0 de AOP
Bit 15 Baixar conjunto de dados 1 de AOP

Bit 00 Inversor pronto
Bit 01 Inversor pronto para operar
Bit 02 Inversor em operação
Bit 03 Falha ativa do inversor
Bit 04 OFF2 ativo
Bit 05 OFF3 ativo
Bit 06 ON inibição ativa
Bit 07 Alerta do inversor ativo
Bit 08 Desvio ponto de ajuste / valor real
Bit 09 Controle PZD
Bit 10 Frequência máxima alcançada
Bit 11 Alerta: Limite da corrente do motor
Bit 12 Frenagem de retenção do motor ativa
Bit 13 Sobrecarga do motor
Bit 14 Motor funciona corretamente
Bit 15 Sobrecarga do inversor

CO / BO: StatWd1 ativo
r0052
r0052
CO: Freq. ativa [Hz]
r0021
CO / BO: StatWd2 ativo
r0053
r0053

P2019
[0]
[1]
[2]
[3]
[7]

PZD4 ZSW2
PZD3
PZD2 HIW
PZD1 ZSW1
P2012

BCC
PZD Dados do processo
PKW Parâmetro
ADR
LGE
STX
Telegrama USS

STX Início do texto
LGE Comprimento
ADR Endereço
PKW Valor de ID do parâmetro
PZD Dados do processo
BCC Caráter de verificação do bloqueio
ZSW Palavra de status
HIW Valor real principal

Mapeamento PZD do parâmetro P2019 **USS em RS485**

Observação:
P2019[0] = 52, P2019[1] = 21, P2019[3] = 53 são configurações padrão.

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível

MODBUS em RS485:

HIW (velocidade atual)

40044 ou 40111

CO / BO: Act StatWd1

P2019

r0052

[0]

[1]

[2]

r0021

[3]

CO: Frequência atual [Hz]

[7]

Bit: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

40038
ZSW0

40039 ZSW1 | 40035 ZSW2 | 40054 ZSW3 | 40059 ZSW7 | 40037 ZSW9 | 40036 ZSW9 | 40034 ZSW14

40110
ZSW

Telegrama MODBUS

Mapeamento do parâmetro P2019

MODBUS em RS485

ZSW (palavra de status)

Bit 00 1=Pronto para ligar

Bit 01 1=Pronto para operar (link CC carregado, pulsos bloados)

Bit 02 1=Operação habilitada (sequência de condução n_set)

Bit 03 1=Falha presente

Bit 04 1=Sem desaceleração em roda livre ativa (OFF2 inativo)

Bit 05 1=Sem parada rápida ativa (OFF3 inativo)

Bit 06 1=Inibição para ligar, ativa

Bit 07 1=Alarme presente

Bit 08 1=Valor de referência de velocidade - desvio do valor atual dentro da tolerância t_off

Bit 09 1=Controle requisitado

Bit 10 1=f ou n valor de comparação atingido/excedido

Bit 11 1=1, M, ou P limite não atingido

Bit 12 Reservado

Bit 13 1=Sem alarme de sobretemperatu-ra no motor

Bit 14

1=Motor gira para a frente (n_act >= 0)

0=Motor gira para trás (n_act <= 0)

Bit 15 1=Sem alarme, sobrecarga térmica, unidade de potência

Índice:	[0]	Palavra transmitida 0
	[1]	Palavra transmitida 1
	...	...
	[7]	Palavra transmitida 7
Observação:	Se r0052 não indexados, tela não mostra um índice (".0").	

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2021	**Endereçamento MODBUS**	1 - 247	1	T	-	-	U16	2
	Define um endereço único para o inversor.							
P2022	**Tempo de resposta do MODBUS [ms]**	0 - 10000	1000	U, T	-	-	U16	3
	O tempo em que o inversor é permitido responder ao mestre Modbus. Se a formação de uma resposta precisa de mais tempo do que o especificado neste parâmetro, o processamento é feito, mas nenhuma resposta é enviada.							
P2023	**Seleção do protocolo RS485**	0 - 2	1	T	-	-	U16	1
	Selecione o protocolo que funciona no link RS485.							
	0	Nenhum						
	1	USS						
	2	Modbus						
Aviso:	Após alterar P2023, desligar e ligar o inversor. Enquanto desliga e liga a alimentação, espere até que o LED apague ou a tela fique em branco (pode levar alguns segundos) antes de reaplicar a alimentação. Se P2023 foi alterado através do PLC, assegure que a alteração foi salva para o EEPROM através de P0971.							
r2024[0...1]	**USS / MODBUS telegramas sem erros**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe número de telegramas USS / MODBUS recebidos sem erros.							
Índice:	[0]	USS / MODBUS em RS485						
	[1]	USS em RS232 (reservado)						
Observação:	O estado da informação do telegrama no RS485 é relatado independentemente do protocolo estabelecido em P2023.							
r2025[0...1]	**Telegramas USS / MODBUS rejeitados**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o número de telegramas USS / MODBUS rejeitados.							
Índice:	Veja r2024							
Observação:	Veja r2024							
r2026[0...1]	**USS / MODBUS erro de estrutura de caractere**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o número de USS / MODBUS erros de estrutura de caractere.							
Índice:	Veja r2024							
Observação:	Veja r2024							
r2027[0...1]	**USS / MODBUS erro de superação**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe número de USS / MODBUS com erro de superação.							
Índice:	Veja r2024							
Observação:	Veja r2024							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r2028[0...1]	**USS / MODBUS erro de paridade**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o número de telegramas USS / MODBUS com erro de paridade.							
Índice:	Veja r2024							
Observação:	Veja r2024							
r2029[0...1]	**Início de USS não identificado**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe número de telegramas USS com início não identificado.							
Índice:	Veja r2024							
Observação:	Não utilizado em MODBUS.							
r2030[0...1]	**Erro USS / MODBUS BCC / CRC**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe número de telegramas USS / MODBUS com erro BCC / CRC.							
Índice:	Veja r2024							
Observação:	Veja r2024							
r2031[0...1]	**USS / MODBUS erro de comprimento**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o número de USS / MODBUS telegramas com comprimento incorreto.							
Índice:	Veja r2024							
Observação:	Veja r2024							
P2034	**MODBUS paridade em RS485**	0 - 2	2	U, T	-	-	U16	2
	Paridade de telegramas MODBUS em RS485							
	0	Sem paridade						
	1	Paridade singular						
	2	Paridade par						
Observação:	Também consulte P2010 para taxa de transmissão e P2035 para configurações de bit de parada. Você deverá definir P2034 para 0 se P2035=2.							
P2035	**MODBUS para os bits em RS485**	1 - 2	1	U, T	-	-	U16	2
	Número de bits de parada em telegramas MODBUS em RS485.							
	1	1 bit de parada						
	2	2 bits de parada						
Observação:	Também consulte P2010 para taxa de transmissão e P2034 para configurações de paridade. Você deverá definir P2035 para 2 se P2034=0.							
r2036.0...15	**BO: CtrlWrd1 do USS / MODBUS em RS485**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe a palavra de controle 1 do USS / MODBUS em RS485 (ou seja, palavra 1 no USS / MODBUS = PZD1). Ver r0054 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2012							

<table>
<tr><th>Parâmetro</th><th colspan="2">Função</th><th>Faixa</th><th>Padrões de Fábrica</th><th>Pode ser modifica-do</th><th>Mudança de escala</th><th>Conjunto de dados</th><th>Tipo de dados</th><th>Aces-so Nível</th></tr>
<tr><td>r2037.0...15</td><td colspan="2">BO: CtrlWrd2 do USS em RS485 (USS)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>U16</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="9">Exibe a palavra de controle 2 da USS em RS485 (ou seja, palavra 4 no USS = PZD4). Ver r0055 para a descrição do campo de bits.</td></tr>
<tr><td>Dependência:</td><td colspan="9">Veja P2012</td></tr>
<tr><td>Observação:</td><td colspan="9">Para habilitar a falha externa (r2037 bit 13) instalação via USS, os seguintes parâmetros devem ser definidos:
• P2012 = 4
• P2106 = 1</td></tr>
<tr><td>r2067.0...12</td><td colspan="2">CO / BO: Status de valores da entrada digital</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>U16</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="9">Exibe o estado das entradas digitais.</td></tr>
<tr><td></td><td>Bit</td><td colspan="4">Nome do sinal</td><td colspan="2">Sinal 1</td><td colspan="2">Sinal 0</td></tr>
<tr><td></td><td>00</td><td colspan="4">Entrada Digital 1</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>01</td><td colspan="4">Entrada Digital 2</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>02</td><td colspan="4">Entrada Digital 3</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>03</td><td colspan="4">Entrada Digital 4</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>11</td><td colspan="4">Entrada digital AI1</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td></td><td>12</td><td colspan="4">Entrada digital AI2</td><td colspan="2">Sim</td><td colspan="2">Não</td></tr>
<tr><td>Observação:</td><td colspan="9">Isto é usado para BICO conexão sem intervenção do software.</td></tr>
<tr><td>P2100[0...2]</td><td colspan="2">Seleção do número de alarme</td><td>0 - 65535</td><td>0</td><td>T</td><td>-</td><td>-</td><td>U16</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="9">Seleciona até 3 faltas ou avisos para reações não padrão .</td></tr>
<tr><td>Exemplo:</td><td colspan="9">Se, por exemplo, um OFF3 é para ser realizado em vez de um OFF2 para uma falta, o número de falhas tem de ser inscrita no p2100 e a reação desejada selecionada no P2101 (neste caso (OFF3) P2101 = 3).</td></tr>
<tr><td>Índice:</td><td colspan="2">[0]</td><td colspan="7">Falha número 1</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">[1]</td><td colspan="7">Falha número 2</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">[2]</td><td colspan="7">Falha número 3</td></tr>
<tr><td>Observação:</td><td colspan="9">Todos os códigos de falhas têm uma reação padrão para OFF2.
Alguns códigos de falhas provocados por disparos de hardware (sobrecorrente, por exemplo) não podem ser alterados a partir de reações padrão.</td></tr>
</table>

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P2101[0...2]	**Valor de reação de parada**	0 - 4	0	T	-	-	U16	3
	Ajusta os valores de reação de parada do inversor para falhas selecionadas por P2100 (seleção do número de alarme). Esse parâmetro indexado especifica a reação especial para as falhas / avisos definidos em P2100 índices 0 a 2.							
	0	Nenhuma reação, nenhum display						
	1	Reação de parada OFF1						
	2	Reação de parada OFF2						
	3	Reação de parada OFF3						
	4	Sem reação, apenas alarme						
Índice:	[0]	Valor de reação de parada 1						
	[1]	Valor de reação de parada 2						
	[2]	Valor de reação de parada 3						
Observação:	Configurações 1 - 3 são somente disponíveis para códigos de falhas. A configuração 4 está disponível apenas para avisos. Índice 0 (P2101) se refere à falhas / avisos no índice 0 (P2100).							
P2103[0...2]	**BI: 1. Falhas, confirmadas**	0 - 4294967295	722.2	T	-	CDS	U32	3
	Define a primeira fonte de reconhecimento de falha.							
Configuração:	722.0	Entrada digital 1 (requer P0701 para ser ajustado para 99, BICO)						
	722.1	Entrada digital 2 (requer P0702 para ser ajustado para 99, BICO)						
	722.2	Entrada digital 3 (requer P0703 para ser ajustado para 99, BICO)						
P2104[0...2]	**BI: 2. Falhas, confirmadas**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Seleciona a segunda fonte de reconhecimento de falhas.							
Configuração:	Consulte P2103							
P2106[0...2]	**BI: Falha externa**	0 - 4294967295	1	T	-	CDS	U32	3
	Seleciona a fonte de falhas externas.							
Configuração:	Consulte P2103							
r2110[0...3]	**CO: Número do alerta**	-	-	-	-	-	U16	2
	Exibe informação de aviso. Um máximo de 2 avisos ativos (índices 0 e 1) e 2 avisos históricos (índices 2 e 3) podem ser observados.							
Índice:	[0]	Alertas recentes --, aviso 1						
	[1]	Alertas recentes --, aviso 2						
	[2]	Alertas recentes --1, aviso 3						
	[3]	Alertas recentes --1, aviso 4						
Aviso:	Índices 0 e 1 não são armazenados.							
Observação:	O LED indica o status de alerta nesse caso. O teclado irá piscar porque um alerta está ativo.							
P2111	**Número total de avisos**	0 - 4	0	T	-	-	U16	3
	Exibe o número de alertas (até 4) desde a última reinicialização. Ajustado para 0 para reinicializar o histórico de alerta.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P2113[0...2]	**Desativar avisos de inversores**	0 - 1	0	T	-	-	U16	3
	Desliga relatórios de alertas do inversor. Pode ser utilizado em conjunto com P0503 como um auxiliar para a operação manter-se funcionando.							
	1	Aviso de inversores desativados						
	0	Aviso de inversores ativados						
Índice:	[0]	Dados do inversor definidos em 0 (DDS0)						
	[1]	Dados do inversor definidos em 1 (DDS1)						
	[2]	Dados do inversor definidos em 2 (DDS2)						
Observação:	Ver também P0503							
r2114[0...1]	**Contador do tempo de funcionamento**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o contador do tempo de funcionamento. É o tempo total que o inversor foi ligado. Quando a alimentação foi desligada, o valor é memorizado e então restabelecida a ligação. O contador do tempo de funcionamento será calculado como segue: Multiplicar o valor em r2114[0] por 65536 e então somá-lo com o valor em r2114[1]. A resposta resultante será em segundos. Isto significa que r2114[0] não é dias. Tempo total de ligação = 65536 * r2114[0] + r2114[1] segundos.							
Exemplo:	Se r2114[0] = 1 e r2114[1] = 20864 Obtemos 1 * 65536 + 20864 = 86400 segundos que é igual a 1 dia.							
Índice:	[0]	Tempo do sistema, Segundos, Palavra superior						
	[1]	Tempo do sistema, Segundos, Palavra inferior						
P2115[0...2]	**Relógio de tempo real**	0 - 65535	257	T	-	-	U16	4
	Exibe tempo real. Todos os inversores requerem uma função de relógio de bordo que com suas condições de falha pode ser carimbado o tempo e protocolado. Contudo, eles não possuem o relógio de tempo real (RTC) protegido por bateria. Inversores podem suportar um software acionado RTC que requer sincronização com o RTC fornecido através de uma interface de série. O tempo é memorizado em um parâmetro de matriz palavra P2115. O tempo será definido pelo protocolo USS telegrama "matriz palavra, gravação de parâmetro". Uma vez que a última palavra é recebida no índice 2, o software iniciará o funcionamento do timer ele mesmo utilizando funcionamento interno 1 milissegundo tic. Por isso, se tornando semelhante RTC. Se um ciclo de energia acontecer, o tempo real deve ser enviado novamente para o inversor. O tempo é mantido num parâmetro de matriz palavra e codificado como seguinte - o mesmo formato será utilizado em relatórios de registro de falhas.							
	Índice	Byte Alta (MSB)			Byte Baixa (LSB)			
	0	Segundos (0 - 59)			Minutos (0 - 59)			
	1	Horas (0 - 23)			Dias (1 - 31)			
	2	Mês (1 - 12)			Anos (00 - 250)			
	Os valores estão em forma binária.							
Índice:	[0]	Tempo Real, Segundos + Minutos						
	[1]	Tempo Real, Horas + Dias						
	[2]	Tempo Real, Mês + Anos						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2120	**Contador de indicação**	0 - 65535	0	U, T	-	-	U16	4
	Indica o número total de falhas / eventos de alerta. Esse parâmetro é incrementado toda a vez que ocorre um evento de falha / alerta.							
P2150[0...2]	**Frequência de histerese f_hys [Hz]**	0.00 - 10.00	3.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define o nível de histerese aplicado para comparação de frequência e velocidade a Limite.							
Dependência:	Veja P1175.							
Observação:	Se P1175 for definido, P2150 também é utilizado para controlar a função de Rampa Dupla.							
P2151[0...2]	**CI: Ponto de ajuste de velocidade para mensagens**	0 - 4294967295	1170[0]	U, T	-	DDS	U32	3
	Seleciona a fonte de frequência de ponto de ajuste, frequência real é comparada a essa frequência para detectar desvio de frequência. (veja bit r2197.7 de monitoração).							
P2155[0...2]	**Frequência limite f_1 [Hz]**	0.00 - 550.00	30.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Define um limite para comparar a velocidade real ou frequência para valores limites f_1. Esse limite controla os status bits 4 e 5 na palavra de status 2 (r0053).							
P2156[0...2]	**Tempo de atraso de frequência limite f_1 [ms]**	0 - 10000	10	U, T	-	DDS	U16	3
	Define o tempo de atraso prévio a comparação de frequência limite f_1 (P2155).							
P2157[0...2]	**Frequência limite f_2 [Hz]**	0.00 - 550.00	30.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Limite_2 para comparar a velocidade ou frequência a Limitees.							
Dependência:	Veja P1175.							
Observação:	Se P1175 for definido, P2157 também é utilizado para controlar a função de Rampa Dupla.							
P2158[0...2]	**Tempo de atraso de frequência limite f_2 [ms]**	0 - 10000	10	U, T	-	DDS	U16	2
	Ao comparar a velocidade ou frequência ao limite f_2 (P2157) esse é o tempo de atraso antes dos bits de status serem apurados.							
P2159[0...2]	**Frequência limite f_3 [Hz]**	0.00 - 550.00	30.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Limite_3 para comparar a velocidade ou frequência a limites.							
Dependência:	Veja P1175.							
Observação:	Se P1175 for definido, P2159 também é utilizado para controlar a função de Rampa Dupla.							
P2160[0...2]	**Tempo de atraso de frequência limite f_3 [ms]**	0 - 10000	10	U, T	-	DDS	U16	2
	Ao comparar a velocidade ou frequência ao limite f_3 (P2159) esse é o tempo de atraso antes dos bits de status serem definidos.							
P2162[0...2]	**Frequência de histerese para excesso de velocidade [Hz]**	0.00 - 25.00	3.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	3
	Velocidade de histerese (frequência) para detecção de excesso de velocidade. Para modos de controle V/f a histerese atua abaixo da frequência máxima.							

<table>
<tr><th>Parâmetro</th><th>Função</th><th>Faixa</th><th>Padrões de Fábrica</th><th>Pode ser modifica-do</th><th>Mudança de escala</th><th>Conjunto de dados</th><th>Tipo de dados</th><th>Aces-so Nível</th></tr>
<tr><td>P2164[0...2]</td><td>Desvio de frequência de histerese [Hz]</td><td>0.00 - 10.00</td><td>3.00</td><td>U, T</td><td>-</td><td>DDS</td><td>Flutu-ante</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Frequência de histerese para detectar desvio permitido (do ponto de ajuste) ou frequência ou velocidade. Essa frequência controla o bit 8 na palavra de status 1 (r0052).</td></tr>
<tr><td>P2166[0...2]</td><td>Aumento de tempo de atraso concluído [ms]</td><td>0 - 10000</td><td>10</td><td>U, T</td><td>-</td><td>DDS</td><td>U16</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Tempo de atraso para sinal que indica realização de aceleração.</td></tr>
<tr><td>P2167[0...2]</td><td>Desligamento de frequência f_off [Hz]</td><td>0.00 - 10.00</td><td>1.00</td><td>U, T</td><td>-</td><td>DDS</td><td>Flutu-ante</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Define o limite da função de monitoramento |f_act| > P2167 (f_off). P2167 influencia as seguintes funções:
• Se a frequência real cair abaixo desse limite e o tempo de atraso houver expirado, bit 1 na palavra de status 2 (r0053) é redefinido.
• Se um OFF1 ou OFF3 for aplicado e o bit 1 for redefinido o inversor irá desativar a pulsação (OFF2).</td></tr>
<tr><td>P2168[0...2]</td><td>Tempo de atraso T_off [ms]</td><td>0 - 10000</td><td>0</td><td>U, T</td><td>-</td><td>DDS</td><td>U16</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Define o tempo para o qual inversor pode operar abaixo da frequência desligada(P2167) antes do desligamento ocorrer.</td></tr>
<tr><td>Dependência:</td><td colspan="8">Ativo se o freio (P1215) não for parametrizado.</td></tr>
<tr><td>P2170[0...2]</td><td>Corrente mínima I_thresh [%]</td><td>0.00 - 400.0</td><td>100.0</td><td>U, T</td><td>-</td><td>DDS</td><td>Flutu-ante</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Define corrente limite relativa a P0305 (corrente nominal do motor) a ser usada em comparação de I_act e I_Thresh. Esse limite controla o bit 3 na palavra de status 3 (r0053).</td></tr>
<tr><td>P2171[0...2]</td><td>Atraso de tempo atual [ms]</td><td>0 - 10000</td><td>10</td><td>U, T</td><td>-</td><td>DDS</td><td>U16</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Define o tempo de atraso prévio a ativação da comparação de corrente.</td></tr>
<tr><td>P2172[0...2]</td><td>Limite de tensão do link CC [V]</td><td>0 - 2000</td><td>800</td><td>U, T</td><td>-</td><td>DDS</td><td>U16</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Define tensão do link CC a ser comparada com a tensão real. Essa tensão controla os bits 7 e 8 na palavra de status 3 (r0053).</td></tr>
<tr><td>P2173[0...2]</td><td>Tempo de atraso de tensão do link CC [ms]</td><td>0 - 10000</td><td>10</td><td>U, T</td><td>-</td><td>DDS</td><td>U16</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Define o tempo de atraso precedente a ativação da comparação Limite.</td></tr>
<tr><td>P2177[0...2]</td><td>Tempo de atraso para o motor bloqueado [ms]</td><td>0 - 10000</td><td>10</td><td>U, T</td><td>-</td><td>DDS</td><td>U16</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Tempo de atraso para identificação de que o motor está bloqueado.</td></tr>
<tr><td>P2179</td><td>Limite de corrente para nenhuma carga identificado [%]</td><td>0.00 - 10.0</td><td>3.0</td><td>U, T</td><td>-</td><td>-</td><td>Flutu-ante</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">Corrente mínima para A922 (sem carga aplicada ao inversor) relativa a P0305 (corrente nominal do motor).</td></tr>
<tr><td>Aviso:</td><td colspan="8">Se um ponto de ajuste de motor não puder ser introduzido e o limite atual (P2179) não for excedido, aviso A922 (nenhuma carga aplicada) é emitido quando o tempo de atraso (P2180) expirar.</td></tr>
<tr><td>Observação:</td><td colspan="8">Pode ser que o motor não esteja conectado ou a fase pode estar faltando.</td></tr>
</table>

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P2180	**Tempo de atraso para detecção de ausência de carga [ms]**	0 - 10000	2000	U, T	-	-	U16	3
	Define o tempo de atraso para a detecção de uma carga de saída faltando.							
P2181[0...2]	**Modo de monitoramento de carga**	0 - 6	0	T	-	DDS	U16	3
	Estabelece modo de monitoramento de carga. Essa função permite o monitoramento de falhas mecânicas do trem inversor, por exemplo, uma correia quebrada do inversor. Isso também pode detectar condições que provocam uma sobrecarga como por exemplo, um esmagamento. P2182 -P2190 são ajustados para os seguintes valores quando esse parâmetro é alterado a partir do 0. P2182 = P1080 (Fmín) P2183 = P1082 (Fmáx) * 0,8 P2184 = P1082 (Fmáx) P2185 = r0333 (binário nominal do motor) * 1,1 P2186 = 0 P2187 = r0333 (binário nominal do motor) * 1,1 P2188 = 0 P2189 = r0333 (binário nominal do motor) * 1,1 P2190 = r0333 (binário nominal do motor) / 2 Isto é conseguido ao comparar a frequência real / curva de torque com uma curva envoltória programada (consulte P2182 - P2190). Se a curva fica fora da curva envoltória, um alerta A952 ou disparo F452 é gerado.							
	0	Monitoramento de carga desabilitado						
	1	Alerta: Torque baixo / frequência						
	2	Alerta: Torque alto / frequência						
	3	Alerta: Torque alto / torque baixo / frequência						
	4	Disparo: Torque baixo / frequência						
	5	Disparo: Torque alto / frequência						
	6	Disparo: Torque alto / torque baixo / frequência						
P2182[0...2]	**Frequência limite de monitoramento de carga 1 [Hz]**	0.00 - 550.00	5.00	U, T	-	DDS	Flutuante	3
	Ajusta o limite de frequência baixa f_1 para definir a área onde o monitoramento de carga é eficaz. A curva envoltória do torque de frequência é definida por 9 parâmetros - 3 são parâmetros de frequência (P2182 - P2184), e os outros 6 definem o limite de torque baixo e alto (P2185 - P2190) para cada frequência.							
Dependência:	Ver P2181 para o valor padrão calculado.							
Observação:	Abaixo do limite em P2182 e acima do limite em P2184, o modo de monitoramento da carga não está ativo. Neste caso, são válidos os valores para operação normal com o limite de torque dado em P1521 e P1520.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P2183[0...2]	**Frequência limite de monitoramento carga 2 [Hz]**	0.00 - 550.00	30.00	U, T	-	DDS	Flutuante	3
	Ajusta o limite de frequência f_2 para definir a curva envoltória na qual os valores de torque são válidos. consulte P2182.							
Dependência:	Ver P2181 para o valor padrão calculado.							
P2184[0...2]	**Frequência limite de monitoramento de carga 3 [Hz]**	0.00 - 550.00	50.00	U, T	-	DDS	Flutuante	3
	Ajusta o limite superior de frequência f_3 para definir a área onde o monitoramento de carga é eficaz. consulte P2182.							
Dependência:	Ver P2181 para o valor padrão calculado.							
P2185[0...2]	**Limite de torque superior 1 [Nm]**	0.0 - 99999.0	Valor em r0333	U, T	-	DDS	Flutuante	3
	Valor do limite Limite superior de 1 para comparar o torque real.							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340. Ver P2181 para o valor padrão calculado.							
Observação:	A configuração de fabrica depende de dados de classificação do Modulo de Alimentação e Motor.							
P2186[0...2]	**Limite de torque inferior 1 [Nm]**	0.0 - 99999.0	0.0	U, T	-	DDS	Flutuante	3
	Valor do limite Limite inferior de 1 para comparar o torque real.							
Dependência:	Ver P2181 para o valor padrão calculado.							
P2187[0...2]	**Limite de torque superior 2 [Nm]**	0.0 - 99999.0	Valor em r0333	U, T	-	DDS	Flutuante	3
	Valor do limite Limite superior de 2 para comparar o torque real.							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340. Ver P2181 para o valor padrão calculado.							
Observação:	Ver P2185							
P2188[0...2]	**Limite de torque inferior 2 [Nm]**	0.0 - 99999.0	0.0	U, T	-	DDS	Flutuante	3
	Valor do limite Limite inferior de 2 para comparar o torque real.							
Dependência:	Ver P2181 para o valor padrão calculado.							
P2189[0...2]	**Limite de torque superior 3 [Nm]**	0.0 - 99999.0	Valor em r0333	U, T	-	DDS	Flutuante	3
	Valor do limite Limite superior de 3 para comparar o torque real.							
Dependência:	Esse parâmetro é influenciado por cálculos automáticos definidos por P0340. Ver P2181 para o valor padrão calculado.							
Observação:	Ver P2185							
P2190[0...2]	**Limite de torque inferior 3 [Nm]**	0.0 - 99999.0	0.0	U, T	-	DDS	Flutuante	3
	Valor do limite Limite inferior de 3 para comparar o torque real.							
Dependência:	Ver P2181 para o valor padrão calculado.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2192[0...2]	**Tempo de atraso de monitoramento [s]**	0 - 65	10	U, T	-	DDS	U16	3
	P2192 define o atraso antes do aviso / disparo se torna ativo. - É utilizado para eliminar eventos causados por condições transitórias. - É utilizado para ambos os métodos de detecção de falha.							
r2197.0...12	**CO / BO: Palavra de monitoramento 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Palavra de monitoramento 1 que indica o estado das funções de monitoramento. Cada bit representa uma função de monitoramento.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	|f_act| <= P1080 (f_mín)			Sim		Não	
	01	|f_act| <= P2155 (f_1)			Sim		Não	
	02	|f_act| > P2155 (f_1)			Sim		Não	
	03	f_act >= zero			Sim		Não	
	04	f_act >= setp. (f_set)			Sim		Não	
	05	|f_act| <= P2167 (f_off)			Sim		Não	
	06	|f_act| >= P1082 (f_max)			Sim		Não	
	07	f_act == setp. (f_set)			Sim		Não	
	08	Corrente ativa |r0027| >= P2170			Sim		Não	
	09	Act. unfilt. Vdc < P2172			Sim		Não	
	10	Act. unfilt. Vcc > P2172			Sim		Não	
	11	Carga de saída não está presente			Sim		Não	
	12	|f_act| > P1082 com atraso			Sim		Não	
r2198.0...12	**CO / BO: Palavra de monitoramento 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Palavra de monitoramento 2 que indica o estado das funções de monitoramento. Cada bit representa uma função de monitoramento.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	|f_act| <= P2157 (f_2)			Sim		Não	
	01	|f_act| > P2157 (f_2)			Sim		Não	
	02	|f_act| <= P2159 (f_3)			Sim		Não	
	03	|f_act| > P2159 (f_3)			Sim		Não	
	04	|f_set| < P2161 (f_mín_set)			Sim		Não	
	05	f_set > 0			Sim		Não	
	06	Motor bloqueado			Sim		Não	
	07	Motor removido			Sim		Não	
	08	I_act |r0068| < P2170			Sim		Não	
	09	|m_act| > P2174 e setpoint alcançado			Sim		Não	
	10	|m_act| > P2174			Sim		Não	
	11	Monitoramento de carga sinaliza um alarme			Sim		Não	
	12	Monitoramento de carga sinaliza uma falha			Sim		Não	

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P2200[0...2]	**BI: Habilita o controlador PID**	0 - 4294967295	0	U, T	-	CDS	U32	2
	Permite ao usuário habilitar / desabilitar o controlador PID. Configuração para 1 habilita o controle do circuito fechado PID.							
Dependência:	Configuração 1 automaticamente desativa os tempos de rampa normal ajustados em P1120 e P1121 e os pontos de ajuste de frequência normal. Na sequência de um comando OFF1 ou OFF3, no entanto, a frequência do inversor irá diminuir até zero utilizando o tempo de rampa definido em P1121 (P1135 para OFF3).							
Aviso:	As frequências mínimas e máximas de motor (P1080 e P1082) bem como as frequências de salto (P1091 a P1094) permanecem ativas na saída do inversor. No entanto, ativar as frequências de salto com controle PID pode produzir instabilidades.							
Observação:	A fonte do ponto de controle PID é selecionada utilizando P2253. O ponto de ajuste do PID e o sinal de feedback do PID são interpretados como [%] valores (não [Hz]). A saída do controlador PID é exibida como [%] e então normalizada em [Hz] através do P2000 (frequência de referência) quando o PID é ativado. O comando inverso não está ativo quando PID está ativo. Atenção: P2200 e P2803 são parâmetros bloqueados contra qualquer outro. PID e FFB do mesmo conjunto de dados não podem ser ativados ao mesmo tempo.							
P2201[0...2]	**ponto de ajuste 1 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	10.00	U, T	-	DDS	Flutuante	2
	Define ponte de ajuste 1 de PID fixo. Existem 2 tipos de frequências fixas: 1. Seleção direta (P2216 = 1): – Nesse modo de operação 1 o seletor de Frequência Fixa (P2220 a P2223) seleciona 1 frequência fixa. – Se diversas entradas estão ativadas ao mesmo tempo, as frequências selecionadas são somadas. Por exemplo: PID-FF1 + PID-FF2 + PID-FF3 + PID-FF4. 2. Seleção de código binário (P2216 = 2): – Até 16 frequências fixas diferentes podem ser selecionadas utilizando esse método.							
Dependência:	P2200 = 1 exigido em acesso de usuário nível 2 para ativar a fonte de ponto de ajuste.							
Observação:	Você pode misturar tipos diferentes de frequências; no entanto, lembre-se de que eles serão somados se selecionados juntos. P2201 = 100 % corresponde a 4000 hex.							
P2202[0...2]	**ponto de ajuste 2 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	20.00	U, T	-	DDS	Flutuante	2
	Define ponto de ajuste 2 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							
P2203[0...2]	**ponto de ajuste 3 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	50.00	U, T	-	DDS	Flutuante	2
	Define ponto de ajuste 3 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							
P2204[0...2]	**ponto de ajuste 4 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	100.00	U, T	-	DDS	Flutuante	2
	Define ponto de ajuste 4 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2205[0...2]	**ponto de ajuste 5 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste 5 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							
P2206[0...2]	**ponto de ajuste 6 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste 6 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							
P2207[0...2]	**ponto de ajuste 7 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste 7 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							
P2208[0...2]	**ponto de ajuste 8 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste 8 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							
P2209[0...2]	**ponto de ajuste 9 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste 9 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							
P2210[0...2]	**ponto de ajuste 10 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste 10 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							
P2211[0...2]	**ponto de ajuste 11 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste 11 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							
P2212[0...2]	**ponto de ajuste 12 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste 12 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							
P2213[0...2]	**ponto de ajuste 13 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste 13 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							
P2214[0...2]	**ponto de ajuste 14 do PID fixo [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste 14 do PID fixo.							
Observação:	Ver P2201							

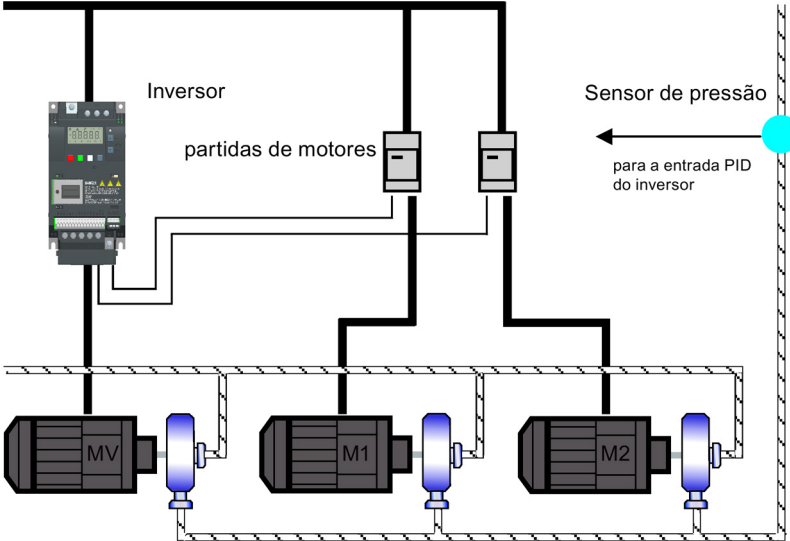
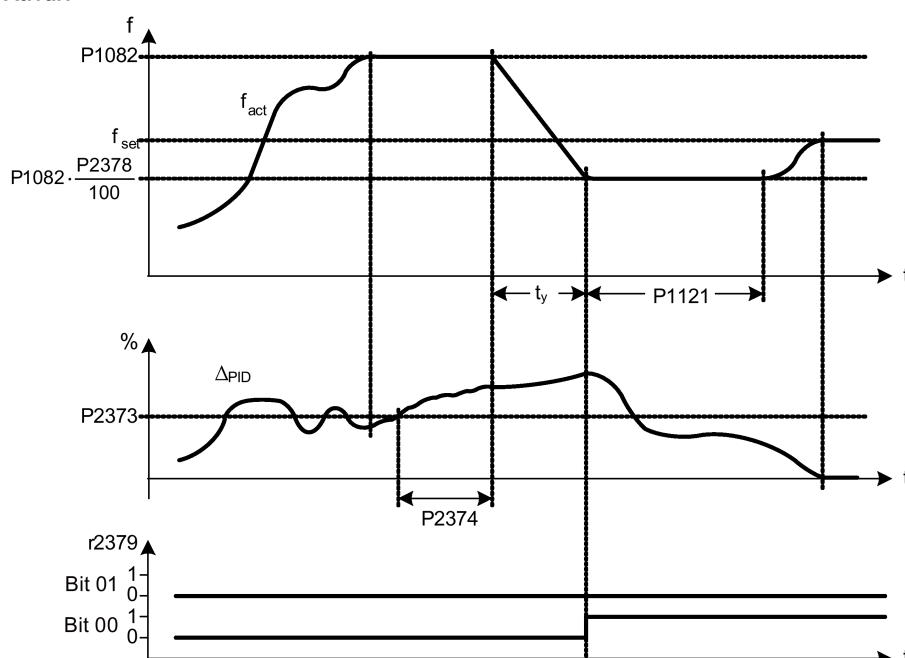
Parâmetro	Função		Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2215[0...2]	**ponto de ajuste 15 do PID fixo [%]**		-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Define ponto de ajuste 15 do PID fixo.								
Observação:	Ver P2201								
P2216[0...2]	**Modo do ponto de ajuste do PID fixo**		1 - 2	1	T	-	DDS	U16	2
	Frequências fixas para ponto de ajuste PID podem ser selecionadas em dois modos diferentes. P2216 define o modo.								
	1		Seleção direta						
	2		Seleção binária						
P2220[0...2]	**BI: Bit 0 de seleção do ponto de ajuste do PID fixo**		0 - 4294967295	722.3	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de comando do bit 0 de seleção do ponto de ajuste do PID fixo.								
P2221[0...2]	**BI: Bit 1 de seleção do ponto de ajuste do PID fixo**		0 - 4294967295	722.4	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de comando do bit 1 de seleção do ponto de ajuste do PID fixo.								
P2222[0...2]	**BI: Bit 2 de seleção do ponto de ajuste do PID fixo**		0 - 4294967295	722.5	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de comando do bit 2 de seleção do ponto de ajuste do PID fixo.								
P2223[0...2]	**BI: Bit 3 de seleção do ponto de ajuste do PID fixo**		0 - 4294967295	722.6	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de comando do bit 3 de seleção do ponto de ajuste do PID fixo.								
r2224	**CO: Ponte de ajuste real do PID fixo [%]**		-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe a saída total da seleção do ponto de ajuste fixo do PID.								
Observação:	r2224 = 100 % corresponde a 4000 hex.								
r2225.0	**BO: Status de frequência fixa do PID**		-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o status de frequências fixas do PID.								
	Bit	**Nome do sinal**				**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Status do FF				Sim		Não	
P2231[0...2]	**Modo PID-MOP**		0 - 3	0	U, T	-	DDS	U16	2
	Especificação de modo do PID-MOP								
	Bit	**Nome do sinal**				**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Armazenamento do ponto de ajuste ativo				Sim		Não	
	01	Não é necessário o estado On para o MOP				Sim		Não	
Observação:	Define o modo de operação do potenciômetro motorizado. consulte P2240.								

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2232	**Inibir a direção inversa do PID-MOP**	0 - 1	1	T	-	-	U16	2
	Inibe a seleção inversa do ponto de ajuste do PID-MOP.							
	0	Direção inversa é permitida						
	1	Direção inversa inibida						
Observação:	Configuração 0 possibilita uma mudança da direção do motor utilizando o ponto de ajuste do potenciômetro do motor (aumento / diminuição de frequência).							
P2235[0...2]	**BI: Habilita PID-MOP (UP-cmd)**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define fonte de comando UP.							
Dependência:	Para modificar o ponto de ajuste: - Configure uma entrada digital como fonte - Utilize tecla UP / DOWN no painel operador.							
Aviso:	Se esse comando é habilitado por pulso curto menor que 1 segundo a frequência é alterada em passos de 0,2 % (P0310). Quando o sinal é habilitado mais longo do que 1 segundo o gerador de rampa acelera com a taxa de P2247.							
P2236[0...2]	**BI: Habilita PID-MOP (DOWN-cmd)**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define fonte de comando DOWN.							
Dependência:	Veja P2235							
Aviso:	Se esse comando é habilitado por pulso curto menor que 1 segundo a frequência é alterada em passos de 0,2 % (P0310). Quando o sinal é habilitado mais longo do que 1 segundo o gerador de rampa desacelera com a taxa de P2248.							
P2240[0...2]	**ponto de ajuste do PID-MOP [%]**	-200.00 - 200.00	10.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Ponto de ajuste do potenciômetro do motor. Permite ao usuário configurar um ponto de ajuste PID digital em [%].							
Observação:	P2240 = 100 % corresponde a 4000 hex. O valor de partida se torna ativo (para a saída MOP) somente na partida do MOP. P2231 influencia o comportamento do valor inicial como segue: • P2231 = 0: P2240 se torna imediatamente ativo no estado OFF e quando modificado para o estado ON, se torna ativo após o próximo ciclo OFF e ON. • P2231 = 1: A última saída MOP antes da parada é armazenada como valor de partida, já que armazenamento é selecionado, assim uma mudança de P2240 enquanto em estado ON não tem efeito. No estado OFF P2240 pode ser alterado. • P2231 = 2: O MOP está ativo todas as vezes, portanto a alteração do P2240 afeta depois o próximo ciclo de alimentação ou uma mudança do P2231 para 0. • P2231 = 3: A última saída MOP antes de desligar é memorizada como valor de partida, desde que MOP estiver ativo independente do comando ON, uma alteração de P2240 somente terá efeito no caso de uma alteração de P2231.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2241[0...2]	**BI: Selecionar ponto de ajuste auto. / manual do PID-MOP**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de sinal para alterar do modo manual para o modo automático. Se estiver utilizando o potenciômetro motorizado no modo manual o ponto de ajuste é alterado utilizando dois sinais para cima e para baixo por exemplo, P2235 e P2236. Se estiver utilizando o modo automático o ponto de ajuste deve ser interconectado por via da entrada do conector (P2242). 0: manualmente 1: automaticamente							
Aviso:	Consulte o: P2235, P1036, P2242							
P2242[0...2]	**CI: PID-MOP ponto de ajuste automático**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de sinal para o ponte de ajuste do potenciômetro motorizado se o modo automático P2241 estiver selecionado.							
Aviso:	Consulte o: P2241							
P2243[0...2]	**BI: PID-MOP aceita o ponto de ajuste do gerador de rampa**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de sinal para o comando de configuração aceitar o valor de configuração para o potenciômetro motorizado. O valor se torna efetivo para um limite 0/1 do comando de configuração.							
Aviso:	Consulte o: P2244							
P2244[0...2]	**CI: PID-MOP ponto de ajuste do gerador de rampa**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	3
	Define a fonte de sinal para o valor de ponto de ajuste para o MOP. O valor se torna efetivo para um limite 0/1 do comando de configuração.							
Aviso:	Consulte o: P2243							
r2245	**CO: PID-MOP frequência de entrada do RFG [%]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe o ponto de ajuste do potenciômetro motorizado antes desse passar o PID-MOP RFG.							
P2247[0...2]	**PID-MOP Tempo de aceleração do RFG [s]**	0.00 - 1000.0	10.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Ajusta o tempo de aceleração para o gerador de função de rampa PID-MOP interno. O ponto de ajuste é alterado de zero até o limite definido em P1082 dentro desse tempo.							
Aviso:	Consulte o: P2248, P1082							
P2248[0...2]	**Tempo de desaceleração do PID-MOP do RFG [s]**	0.00 - 1000.0	10.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Ajusta o tempo de desaceleração para o gerador de função de rampa PID-MOP interno. O ponto de ajuste é alterado do limite definido em P1082 para zero dentro desse tempo.							
Aviso:	Consulte o: P2247, P1082							
r2250	**CO: Ponto de ajuste de saída do PID-MOP [%]**	-	-	-	PORCEN TAGEM	-	Flutu-ante	2
	Exibe o ponto de ajuste de saída do potenciômetro motorizado.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2251	**Modo PID**	0 - 1	0	T	-	-	U16	3
	Habilita a função do controlador PID.							
	0	PID como ponto de ajuste						
	1	PID como guarnição						
Dependência:	Ativo quando o laço PID é habilitado (veja P2200).							
P2253[0...2]	**CI: Ponto de ajuste do PID**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	CDS	U32	2
	Define a fonte de ponto de ajuste para entrada do ponto de ajuste PID. Esse parâmetro permite ao usuário selecionar a fonte do ponto de ajuste PID. Normalmente um ponto de ajuste digital é selecionado ou utilizando um ponto de ajuste PID fixo ou um ponto de ajuste ativo.							
P2254[0...2]	**CI: Fonte do corte PID**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	CDS	U32	3
	Seleciona a fonte do corte para ponto de ajuste PID. Esse sinal é multiplicado pelo ganho do corte e adicionado para o ponto de ajuste do PID.							
Configuração:	755	Entrada Analógica 1						
	2224	Ponto de ajuste do PI fixo (consulte P2201 até P2207)						
	2250	Ponto de ajuste ativo do PI (consulte P2240)						
P2255	**Fator de ganho do ponto de ajuste do PID**	0.00 - 100.00	100.00	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Fator de ganho para ponto de ajuste do PID. A entrada do ponto de ajuste do PID é multiplicada por esse fator de ganho para produzir uma proporção adequada entre ponto de ajuste e corte.							
P2256	**Fator de ganho para o sinal de correção do PID**	0.00 - 100.00	100.00	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Fator de ganho para o corte PID. Esse fator de ganho escalona o sinal de corte que é adicionado ao ponto de ajuste do PID principal.							
P2257	**ponto de ajuste do tempo de aceleração do PID [s]**	0.00 - 650.00	1.00	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define o tempo de aceleração para o ponto de ajuste do PID.							
Dependência:	P2200 = 1 (controle do PID é habilitado) desabilita o tempo de aceleração normal (P1120). Tempo de rampa efetivo PID somente no ponto de ajuste PID e somente está ativo quando o ponto de ajuste PID é alterado ou quando é dado o comando RUN (quando o ponto de ajuste utiliza essa rampa para atingir seu valor a partir de 0 %).							
Aviso:	Definir o tempo de aceleração muito curto pode fazer o inversor interromper, em sobrecorrente por exemplo.							
P2258	**ponto de ajuste do tempo de desaceleração do PID [s]**	0.00 - 650.00	1.00	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define o tempo de desaceleração para o ponto de ajuste do PID.							
Dependência:	P2200 = 1 (controle do PID é habilitado) desabilita o tempo de desaceleração normal (P1121). Ponto de ajuste de rampa efetivo PID somente em alterações de ponto de ajuste PID. P1121 (tempo de desaceleração) e P1135 (OFF3 tempo de desaceleração) define o tempo de rampa utilizado após OFF1 e OFF3 respectivamente.							
Aviso:	Definir o tempo de desaceleração muito curto pode fazer o inversor interromper em sobretensão F2 / sobrecorrente F1.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r2260	**CO: Ponto de ajuste do PID após PID-RFG [%]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe o ponto de ajuste ativo do PID após PID-RFG.							
Observação:	r2260 = 100 % corresponde a 4000 hex.							
P2261	**Constante de tempo do filtro do ponto de ajuste do PID [s]**	0.00 - 60.00	0.00	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Define uma constante de tempo para suavizar o ponto de ajuste do PID.							
Observação:	P2261 = 0 = sem suavização.							
r2262	**CO: Ponto de ajuste filtrado do PID após RFG [%]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe ponto de ajuste filtrado do PID após PID-RFG. r2262 é o resultado do valor em r2260, filtrado com PT1-Filter e a constante de tempo dada em P2261.							
Observação:	r2262 = 100 % corresponde a 4000 hex.							
P2263	**Tipo de controlador do PID**	0 - 1	0	T	-	-	U16	3
	Define o tipo de controlador do PID.							
	0	Componente D em sinal de feedback						
	1	Componente D em sinal de erro						
P2264[0...2]	**CI: Realimentação de PID**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	CDS	U32	2
	Seleciona a fonte do sinal de feedback do PID.							
Configuração:	Consulte P2254							
Observação:	Quando entrada analógica é selecionada, desvio e ganho podem ser implementados utilizando P0756 para P0760 (escalonamento da entrada analógica).							
P2265	**Constante de tempo do filtro de feedback do PID [s]**	0.00 - 60.00	0.00	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define constante de tempo para filtro de feedback do PID.							
r2266	**CO: Feedback filtrado do PID [%]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe sinal de feedback do PID.							
Observação:	r2266 = 100 % corresponde a 4000 hex.							
P2267	**Valor máximo para feedback do PID [%]**	-200.00 - 200.00	100.00	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Define o limite superior para o valor do sinal de feedback.							
Aviso:	Quando o PID é desativado (P2200 = 1) e o sinal sobe acima desse valor, o inversor irá interromper com F222.							
Observação:	P2267 = 100 % corresponde a 4000 hex.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2268	**Valor mínimo para feedback do PID [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Define o limite inferior para o valor do sinal de feedback.							
Aviso:	Quando o PID é ativado (P2200 = 1) e o sinal cai abaixo desse valor, o inversor irá interromper com F221.							
Observação:	P2268 = 100 % corresponde a 4000 hex.							
P2269	**Ganho aplicado ao feedback do PID**	0.00 - 500.00	100.00	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Permite ao usuário escalonar o feedback do PID como um valor de porcentagem. Um ganho de 100,0 % significa que o sinal do feedback não foi alterado de seu valor padrão.							
P2270	**Selecionador de função de feedback do PID**	0 - 3	0	U, T	-	-	U16	3
	Aplica funções matemáticas ao sinal de feedback do PID, permitindo multiplicação do resultado por P2269.							
	0	Desabilitado						
	1	Raiz quadrada (raiz(x))						
	2	Ao quadrado (x*x)						
	3	Ao cubo (x*x*x)						
P2271	**Tipo de transdutor do PID**	0 - 1	0	U, T	-	-	U16	2
	Permite ao usuário selecionar o tipo de transdutor para o sinal de feedback do PID.							
	0	Desabilitado						
	1	Inversão do sinal de feedback do PID						
Aviso:	É essencial que você selecione o tipo correto de transdutor. Se você está inseguro se 0 ou 1 é aplicável, você pode determinar o tipo correto como segue: 1. Desative a função do PID (P2200 = 0). 2. Aumente a frequência do motor enquanto mede o sinal de feedback. 3. Se o sinal de feedback aumentar com um aumento na frequência do motor, o tipo de transdutor do PID deve ser 0. 4. Se o sinal de feedback diminuir com um aumento na frequência do motor, o tipo de transdutor do PID deve ser ajustado a 1.							
r2272	**CO: Realimentação redimensionada de PID [%]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe sinal dimensionado de feedback do PID.							
Observação:	r2272 = 100 % corresponde a 4000 hex.							
r2273	**CO: Erro de PID [%]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe sinal de erro do PID (diferença) entre o ponto de ajuste e sinais de feedback.							
Observação:	r2273 = 100 % corresponde a 4000 hex.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2274	**Derivada do tempo do PID [s]**	0.000 - 60.000	0.000	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define tempo derivativo do PID. P2274 = 0: O termo derivativo não tem nenhum efeito (se aplica um ganho de 1).							
P2280	**Ganho proporcional do PID**	0.000 - 65.000	3.000	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Permite ao usuário configurar o ganho proporcional para o controlador PID. O controlador PID é implementado utilizando o modelo padrão. Para melhores resultados, habilite ambos os termos P e I.							
Dependência:	P2280 = 0 (P termo de PID = 0): O termo I atua ao quadrado do sinal de erro. P2285 = 0 (P termo de PID = 0): Controlador PID atua como controlador P ou PD respectivamente.							
Observação:	Se o sistema é propenso a mudanças bruscas de passo no sinal de feedback, o termo P deve normalmente ser definido a um valor pequeno (0,5) com um termo I mais rápido para um melhor desempenho.							
P2285	**Tempo integral do PID [s]**	0.000 - 60.000	0.000	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define uma constante de tempo integral para o controlador do PID.							
Observação:	Ver P2280							
P2291	**Limite superior de saída do PID [%]**	-200.00 - 200.00	100.00	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define o limite superior para a saída do controlador do PID							
Dependência:	Se f_máx (P1082) for maior do que P2000 (frequência de referência), ou P2000 ou P2291 (PID limite superior de saída) deve ser alterado para atingir f_máx.							
Observação:	P2291 = 100 % corresponde a 4000 hex (como definido pelo P2000 (frequência de referência)).							
P2292	**Limite inferior de saída do PID [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	-	Flutu-ante	2
	Define o limite inferior para a saída do controlador do PID.							
Dependência:	Um valor negativo permite a operação bipolar do controlador do PID.							
Observação:	P2292 = 100 % corresponde a 4000 hex.							
P2293	**Tempo de aceleração / desaceleração do limite [s] do PID**	0.00 - 100.00	1.00	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Define a taxa de rampa máxima na saída do PID. Quando PI está habilitado, os limites de saída são acelerados de 0 para a configuração limite em P2291 (saída PID limite superior) e P2292 (saída PID limite inferior). O limite previne mudanças amplas de passo aparecendo na saída do PID quando o inversor é iniciado. Uma vez que os limites tenham sido atingidos a saída do controlador PID é instantânea. Esses tempos de rampa são utilizados toda a vez que um comando RUN é utilizado.							
Observação:	Se um OFF1 ou OFF 3 são emitidos, a frequência de saída do inversor desacelera como definido em P1121 (tempo de desaceleração) ou P1135 (tempo de desaceleração OFF3).							
r2294	**CO: Saída real do PID [%]**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe saída do PID.							
Observação:	r2294 = 100 % corresponde a 4000 hex.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2295	**Ganho aplicado a saída do PID**	-100.00 - 100.00	100.00	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Permite ao usuário escalonar a saída do PID como um valor de porcentagem. Um ganho de 100,0 % significa que o sinal de saída não foi alterado de seu valor padrão.							
Observação:	A taxa de rampa aplicada ao controlador do PID é presa a uma taxa de 0,1s / 100% para proteger o inversor.							
P2350	**Auto-sintonia do PID ativada**	0 - 4	0	U, T	-	-	U16	2
	Ativa a função auto-sintonia do controlador PID.							
	0	Auto-sintonia do PID desativada						
	1	Auto-sintonia do PID através do padrão Ziegler Nichols (ZN)						
	2	Auto-sintonia do PID com valor 1 + overshoot (O/S)						
	3	Auto-sintonia do PID com valor 2 baixo ou sem overshoot (O/S)						
	4	Auto-sintonia apenas do PI do PID, resposta amortecida de um quarto						
Dependência:	Ativo quando o laço PID é habilitado (veja P2200).							
Observação:	• P2350 = 1 Esse é o padrão de sintonização Ziegler Nichols (ZN) o que deve ser uma resposta amortecida de um quarto para um passo. • P2350 = 2 Esse ajuste dará alguma superação (O/S) mas deve ser mais rápido do que opção 1. • P2350 = 3 Este ajuste deve dar pouca ou nenhuma ultrapassagem, mas não vai ser tão rápida quanto a opção 2. • P2350 = 4 Esse ajuste muda somente valores de P e I e deve ser uma resposta amortecida de um quarto. A opção a ser selecionada depende da aplicação mas em termos gerais opção 1 dará uma boa resposta, enquanto que se uma resposta mais rápida for desejada a opção 2 deve ser selecionada. Se nenhuma ultrapassagem for desejada então a opção 3 é a escolha. Para casos onde o termo D não é procurado então a opção 4 pode ser selecionada. O procedimento de sintonização é o mesmo para todas as opções. É justamente o cálculo dos valores P e D que é diferente. Após auto-sintonia esse parâmetro é definido como zero (auto-sintonia concluída).							
P2354	**Comprimento [s] do tempo limite de sintonia do PID**	60 - 65000	240	U, T	-	-	U16	3
	Esse parâmetro determina o tempo que o código de auto-sintonia irá esperar antes de abortar a sintonia se nenhuma oscilação tiver sido obtida.							
P2355	**Compensação de sintonia do PID [%]**	0.00 - 20.00	5.00	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Define a compensação aplicada e o desvio para a auto-sintonia do PID.							
Observação:	Isso pode variar dependendo das condições de planta, por exemplo uma constante de tempo do sistema muito longa pode exigir um valor mais alto.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2360[0...2]	**Ativa proteção de cavi-tação**	0 - 2	0	U, T	-	DDS	U16	2
	Proteção de cavitação ativada. Uma falha / aviso será gerada quando as condições de cavitação forem consideradas presentes. **Diagrama lógico da proteção contra a cavitação**							
	0	Desabilitar						
	1	Falha						
	2	alarme						
P2361[0...2]	**Limite de cavitação [%]**	0.00 - 200.00	40.00	U, T	-	DDS	Flutu-ante	2
	Limite de feedback sobre o qual uma falha / aviso é desencadeado, como uma porcentagem (%).							
P2362[0...2]	**Tempo de proteção de cavitação [s]**	0 - 65000	30	U, T	-	DDS	U16	2
	O tempo para o qual as condições de cavitação têm de estar presentes antes que uma falha / aviso seja disparado.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2365[0...2]	**Habilita / desabilita a hibernação**	0 - 1	0	U, T	-	DDS	U16	2
	Habilita ou desabilita a função hibernação. 0 = desabilitado 1 = habilitado							
P2366[0...2]	**Atraso antes da parada do motor [s]**	0 - 254	5	U, T	-	DDS	U16	3
	Habilitado com hibernação. Se a demanda de frequência cai abaixo do limite, há um atraso de P2366 segundos antes do inversor ser interrompido.							
P2367[0...2]	**Atraso antes de dar partida no motor [s]**	0 - 254	2	U, T	-	DDS	U16	3
	Habilitado com hibernação. Se os pulsos foram desativados pela unidade entrando em hibernação, e a demanda de frequência tem aumentado acima do limite de hibernação, haverá um atraso de P2367 segundos antes de reiniciar o inversor.							
P2370[0...2]	**Modo de parada de teste de motor**	0 - 1	0	T	-	DDS	U16	3
	Seleciona o modo de parada para motores externos quando o teste de motor está em uso.							
	0	Parada normal						
	1	Parada sequencial						
P2371[0...2]	**Configuração de teste de motor**	0 - 3	0	T	-	DDS	U16	3
	Seleciona a configuração de motores externos (M1, M2) utilizados para o recurso de teste de motor.							
	0	Teste de motor desabilitado						
	1	M1 = 1 x MV, M2 = Não equipados						
	2	M1 = 1 x MV, M2 = 1 x MV						
	3	M1 = 1 x MV, M2 = 2 x MV						
Cuidado:	Para esse tipo de aplicação de motor é mandatório desabilitar o ponto de ajuste de frequência negativa!							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível

Observação:

Teste de motor permite o controle de até 2 bombas ou ventiladores de teste adicionais, baseado no sistema de controle do PID.

O sistema completo é constituído por uma bomba controlada pelo inversor com até 2 bombas / ventiladores adicionais controlados a partir de contatores ou motor de arranque.

Os contatores ou motor de arranque são controlados pelas saídas do conversor.

O diagrama abaixo mostra um sistema típico de bombeamento.

Um sistema semelhante poderia ser configurado utilizando ventiladores e dutos de ar, em vez de bombas e tubulações.

Principais

Inversor

partidas de motores

Sensor de pressão

para a entrada PID do inversor

MV

M1

M2

Por padrão os estados do motor são controlados a partir de saídas digitais.

No texto abaixo, a seguinte terminologia será utilizada:

MV - Velocidade variável (Motor controlado por inversor)

M1 - Motor ligado com saída digital 1

M2 - Motor ligado com saída digital 2

Ativar: O processo de iniciar um dos motores de velocidade fixa.

Desativar: O processo de parar um dos motores de velocidade fixa.

Quando o inversor está funcionando em frequência máxima, e o feedback do PID indica que uma maior velocidade é necessária, o inversor liga (estágios), um dos motores controlados por saída digital M1 e M2.

Ao mesmo tempo, para manter a variável controlada tão constante quanto possível, o inversor deve desacelerar para a frequência mínima.

Portanto, durante processo de sequenciamento, o controle do PID deve ser interrompido (veja P2378 e diagrama abaixo)

adaptação dos motores externos (M1, M2)

ligado

P2371 =		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7. → t
0	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1
2	-	M1	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2
3	-	M1	M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2

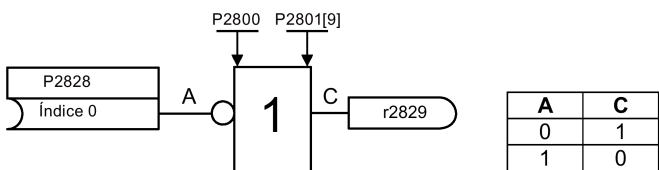
Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	Quando o inversor está funcionando em frequência mínima, e o feedback do PID indica que uma velocidade menor é necessária, o inversor desliga (desequencia) um dos motores controlados por saída digital M1 e M2. Nesse caso o inversor deve acelerar da frequência mínima para a frequência máxima fora do controle do PID (veja P2378 e diagrama abaixo).							

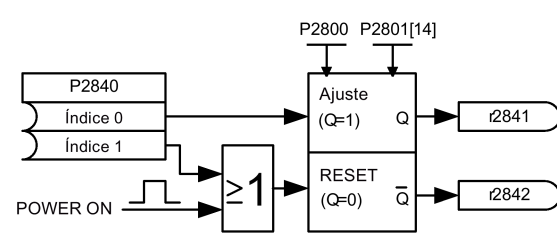
desadaptação dos motores externos (M1, M2) desligado

P2371 =		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7. → t
0	-	-	-	-	-	-	-	-
1	M1	-	-	-	-	-	-	-
2	M1+M2	M1	-	-	-	-	-	-
3	M1+M2	M2	M1	-	-	-	-	-

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2372[0...2]	**Ciclo de acionamento em cascata de motor**	0 - 1	0	T	-	DDS	U16	3
	Ativa o ciclo de motor para o recurso de sequenciamento do motor. Quando habilitado, o motor selecionado para ativar / desativar é baseado no horímetro P2380. Quando ativar, o motor com a menor quantidade de horas é ligado. Quando desativar o motor com a maior quantidade de horas é desligado. Se motores sequenciados são de tamanhos diferentes a escolha do motor é primeiro com base no tamanho do motor requerido, e em seguida, se há ainda uma escolha, em horas de funcionamento.							
	0	Desabilitado						
	1	Habilitado						
P2373[0...2]	**Histerese do acionamento em cascata de motor [%]**	0.0 - 200.0	20.0	U, T	PORCEN TAGEM	DDS	Flutu-ante	3
	P2373 como uma porcentagem do ponto de ajuste do PID que o erro do PID P2273 deve ser ultrapassado antes do início do atraso de sequenciamento.							
Observação:	O valor deste parâmetro deve ser sempre menor do que o cronômetro de atraso de bloqueio de correção P2377.							
P2374[0...2]	**Atraso de acionamento em cascata de motor [s]**	0 - 650	30	U, T	-	DDS	U16	3
	Tempo que o erro do PID P2273 deve exceder a histerese do Acionamento em cascata de motor P2373 antes que o sequenciamento ocorra.							
P2375[0...2]	**Retardo da desativação do motor [s]**	0 - 650	30	U, T	-	DDS	U16	3
	Tempo que o erro do PID P2273 deve exceder a histerese da ativação do motor P2373 antes que a desativação ocorra.							
P2376[0...2]	**Correção do retardo da ativação do motor [%]**	0.0 - 200.0	25.0	U, T	PORCEN TAGEM	DDS	Flutu-ante	3
	P2376 como porcentagem do ponto de ajuste do PID. Quando o PID erro P2273 excede o valor, um motor é ativado / desativado independente dos tempos de retardo.							
Observação:	O valor deste parâmetro deve sempre ser maior do que a histerese da ativação P2373.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P2377[0...2]	**Tempo de travamento da ativação do motor [s]**	0 - 650	30	U, T	-	DDS	U16	3
	Tempo pelo qual a correção do retardo é evitada depois que um motor foi ativado ou desativado. Isso evita um segundo evento de ativação imediatamente após um primeiro, sendo causado por condições transitórias após o primeiro evento de ativação.							
P2378[0...2]	**CO: Frequência de ativação do motor f_st [%]**	0.0 - 120.0	50.0	U, T	PORCENTAGEM	DDS	Flutuante	3
	A frequência como porcentagem da frequência máxima. Durante um evento de ativação desativação à medida que um inversor varia em rampa da frequência máxima para a mínima (ou vice-versa) esta é a frequência na qual a saída digital é comutada. Isso é ilustrado pelo seguintes diagramas. **Ativar:** Condição para ativar: ⓐ f_{act} ≥ P1082 ⓑ Δ_{PID} ≥ P2373 ⓒ $t_{ⓐⓑ}$ > P2374 $t_y = \left(1 - \frac{P2378}{100}\right) \cdot P1121$							

Parâmetro	Função		Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	Desativar: Condição para desativar: ⓐ $f_{act} \leq$ P1080; ⓑ $\Delta_{PID} \leq$ -P2373; ⓒ $t_{ⓐⓑ} >$ P2375; $t_x = \left(\frac{P2378}{100} - \frac{P1080}{P1082}\right) \cdot P1120$								
r2379.0...1	**CO / BO: Palavra do status de ativação do motor**		-	-	-	-	-	U16	3
	Palavra de saída do recurso de ativação do motor que permite que conexões externas sejam feitas.								
	Bit	**Nome do sinal**				**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Motor de arranque 1				Sim		Não	
	01	Motor de arranque 2				Sim		Não	
P2380[0...2]	**Horas de funcionamento da ativação do motor [h]**		0.0 - 429496720.0	0.0	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe horas de funcionamento para motores externos. Para reinicializar as horas de funcionamento, ajuste o valor para zero, qualquer outro valor é ignorado.								
Exemplo:	P2380 = 0,1 ==> 6 mín 60 mín = 1 h								
Índice:	[0]		Motor 1 hora funcionamento						
	[1]		Motor 2 horas funcionamento						
	[2]		Não usada						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2800	**Habilitar FFBs**	0 - 1	0	U, T	-	-	U16	3
	Blocos de função livre (FFB) são ativados em dois passos: 1. P2800 ativa todas os Blocos lógicos livres (P2800 = 1). 2. P2801 e P2802 respectivamente habilitam individualmente qualquer bloco de função livre. Adicionalmente blocos de função livre rápidos podem ser habilitados através de P2803 = 1.							
	0	Desabilitar						
	1	Habilitar						
Dependência:	Todos os blocos função ativos serão calculados em cada 128 ms, blocos de função livre rápidos em cada 8 ms.							
P2801[0...16]	**Ativar FFBs**	0 - 6	0	U, T	-	-	U16	3
	P2801 e P2802 respectivamente habilitam individualmente cada bloco de função livre (P2801[x] > 0 ou P2802[x] > 0). Adicionalmente,, P2801 e P2802 determinam a ordem cronológica para cada bloco de função ao configurar o nível no qual o bloco de função livre irá trabalhar. A tabela seguinte mostra que a prioridade diminui da direita para a esquerda e de cima para baixo. Baixo ← Prioridade 2 alto FFBs rápido P2803 = 1 Nível 6 Nível 5 Nível 4 Nível 3 Nível 2 Nível 1 Inativa 0 Prioridade 1 Baixo P2802 [13] CMP 2 P2802 [12] CMP 1 P2802 [11] DIV 2 P2802 [10] DIV 1 P2802 [9] MUL 2 P2802 [8] MUL 1 P2802 [7] SUB 2 P2802 [6] SUB 1 P2802 [5] ADD 2 P2802 [4] ADD 1 P2802 [3] Timer 4 P2802 [2] Timer 3 P2802 [1] Timer 2 P2802 [0] Timer 1 P2801 [16] RS-FF 3 P2801 [15] RS-FF 2 P2801 [14] RS-FF 1 P2801 [13] D-FF 2 P2801 [12] D-FF 1 P2801 [11] NOT 3 P2801 [10] NOT 2 P2801 [9] NOT 1 P2801 [8] XOR 3 P2801 [7] XOR 2 P2801 [6] XOR 1 P2801 [5] OR 3 P2801 [4] OR 2 P2801 [3] OR 1 P2801 [2] AND 3 P2801 [1] AND 2 P2801 [0] AND 1							
	0	Não ativo						
	1	Nível 1						
	2	Nível 2						
	...	...						
	6	Nível 6						
Exemplo:	P2801[3] = 2, P2801[4] = 2, P2802[3] = 3, P2802[4] = 2 FFBs será calculado na seguinte ordem: P2802[3], P2801[3] , P2801[4], P2802[4]							
Índice:	[0]	Habilita AND 1						
	[1]	Habilita AND 2						
	[2]	Habilita AND 3						
	[3]	Habilita OR 1						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	[4]	Habilita OR 2						
	[5]	Habilita OR 3						
	[6]	Habilita XOR 1						
	[7]	Habilita XOR 2						
	[8]	Habilita XOR 3						
	[9]	Habilita NOT 1						
	[10]	Habilita NOT 2						
	[11]	Habilita NOT 3						
	[12]	Habilita D-FF 1						
	[13]	Habilita D-FF 2						
	[14]	Habilita RS-FF 1						
	[15]	Habilita RS-FF 2						
	[16]	Habilita RS-FF 3						
Dependência:	Define P2800 a 1 para ativar blocos de função. Todos os blocos de função ativos serão calculados em cada 128 ms, se configurados para nível 1 a 3. Blocos de função livre rápidos (nível 4 a 6) serão calculados em cada 8 ms.							
P2802[0...13]	**Ativar FFBs**	0 - 3	0	U, T	-	-	U16	3
	Habilita blocos de função livre (FFB) e determina a ordem cronológica de cada bloco de função. consulte P2801.							
	0	Não ativo						
	1	Nível 1						
	2	Nível 2						
	3	Nível 3						
Índice:	[0]	Habilita cronômetro 1						
	[1]	Habilita cronômetro 2						
	[2]	Habilita cronômetro 3						
	[3]	Habilita cronômetro 4						
	[4]	Habilita ADD 1						
	[5]	Habilita ADD 2						
	[6]	Habilita SUB 1						
	[7]	Habilita SUB 2						
	[8]	Habilita MUL 1						
	[9]	Habilita MUL 2						
	[10]	Habilita DIV 1						
	[11]	Habilita DIV 2						
	[12]	Habilita CMP 1						
	[13]	Habilita CMP 2						
Dependência:	Define P2800 a 1 para habilitar blocos de função. Todos os blocos de função, habilitados com P2802, serão calculados em cada 128 ms.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2803[0...2]	**Habilita FFBs Rápidos**	0 - 1	0	U, T	-	CDS	U16	3
	Blocos de função livre rápidos (FFB) são ativados em dois passos: 1. P2803 permite o uso de Blocos lógicos livres rápidos (P2803 = 1). 2. P2801 habilita individualmente cada bloco de função livre rápida e determina a ordem cronológica (P2801[x] = 4 a 6).							
	0	Desabilitar						
	1	Habilitar						
Dependência:	Todos os blocos de função rápidos ativos serão calculados em cada 8 ms.							
Observação:	Atenção: P2200 e P2803 são parâmetros bloqueados contra qualquer outro. PID e FFB do mesmo conjunto de dados não podem ser ativados ao mesmo tempo.							
P2810[0...1]	**BI: AND 1**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2810[0], P2810[1] define entradas de elemento AND 1, a saída é r2811.							

P2800 P2801[0]
P2810
Índice 0
Índice 1
A
B
&
C
r2811

A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Índice:	[0]	Entrada do bi conector 0 (BI 0)						
	[1]	Entrada do bi conector 1 (BI 1)						
Dependência:	P2801[0] atribui o elemento AND a sequência de processamento.							
r2811.0	**BO: AND 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Saída do elemento AND 1. Exibe a lógica de bits definidos em P2810[0], P2810[1].							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Saída do BO			Sim		Não	
Dependência:	Veja P2810							
P2812[0...1]	**BI: AND 2**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2812[0], 2812[1] define entradas de elemento AND 2, a saída é r2813.							
Índice:	Veja P2810							
Dependência:	P2801[1] atribui o elemento AND a sequência de processamento.							
r2813.0	**BO: AND 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Saída do elemento AND 2. Exibe a lógica de bits definidos em P2812[0], P2812[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2812							
P2814[0...1]	**BI: AND 3**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2814[0], P2814[1] define entradas de elemento AND 3, a saída é r2815.							
Índice:	Veja P2810							
Dependência:	P2801[2] atribui o elemento AND a sequência de processamento.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r2815.0	**BO: AND 3**	-	-	-	-	-	U16	3
	Saída do elemento AND 3. Exibe a lógica de bits definidos em P2814[0], P2814[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2814							
P2816[0...1]	**BI: OR 1**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2816[0], P2816[1] define entradas de elemento OR 1, a saída é r2817.							
Índice:	Veja P2810							
Dependência:	P2801[3] atribui o elemento OR a sequência de processamento.							
r2817.0	**BO: OR 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Saída do elemento OR 1. Exibe a lógica de bits definidos em P2816[0], P2816[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2816							
P2818[0...1]	**BI: OR 2**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2818[0], P2818[1] define entradas de elemento OR 2, a saída é r2819.							
Índice:	Veja P2810							
Dependência:	P2801[4] atribui o elemento OR a sequência de processamento.							
r2819.0	**BO: OR 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Saída do elemento OR 2. Exibe a lógica de bits definidos em P2818[0], P2818[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2818							
P2820[0...1]	**BI: OR 3**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2820[0], P2820[1] define entradas de elemento OR 3, a saída é r2821.							
Índice:	Veja P2810							
Dependência:	P2801[5] atribui o elemento OR a sequência de processamento.							
r2821.0	**BO: OR 3**	-	-	-	-	-	U16	3
	Saída do elemento OR 3. Exibe a lógica de bits definidos em P2820[0], P2820[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2820							

Diagram for P2816 (OR 1):

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2822[0...1]	**BI: XOR 1**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2822[0], P2822[1] define entradas de elemento XOR 1, a saída é r2823. P2800 P2801[6] P2822 Índice 0 Índice 1 A B =1 C r2823 A B C 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0							
Índice:	Veja P2810							
Dependência:	P2801[6] atribui o elemento XOR a sequência de processamento.							
r2823.0	**BO: XOR 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Saída do elemento XOR 1. Exibe a exclusiva ou lógica de bits definidos em P2822[0], P2822[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2822							
P2824[0...1]	**BI: XOR 2**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2824[0], P2824[1] define entradas de elemento XOR 2, a saída é r2825.							
Índice:	Veja P2810							
Dependência:	P2801[7] atribui o elemento XOR a sequência de processamento.							
r2825.0	**BO: XOR 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Saída do elemento XOR 2. Exibe a exclusiva ou lógica de bits definidos em P2824[0], P2824[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2824							
P2826[0...1]	**BI: XOR 3**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2826[0], P2826[1] define entradas de elemento XOR 3, a saída é r2827.							
Índice:	Veja P2810							
Dependência:	P2801[8] atribui o elemento XOR a sequência de processamento.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
r2827.0	**BO: XOR 3**	-	-	-	-	-	U16	3
	Saída do elemento XOR 3. Exibe a exclusiva ou lógica de bits definidos em P2826[0], P2826[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2826							
P2828	**BI: NOT 1**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2828 define a entrada do elemento NOT 1, a saída é r2829. P2800 P2801[9] P2828 Índice 0 A 1 C r2829 A C / 0 1 / 1 0							
Dependência:	P2801[9] atribui o elemento NOT a sequência de processamento.							
r2829.0	**BO: NOT 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Saída do elemento NOT 1. Exibe não lógica ou bit definido em P2828. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2828							
P2830	**BI: NOT 2**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2830 define entrada do elemento NOT 2, saída é r2831.							
Dependência:	P2801[10] atribui o elemento NOT a sequência de processamento.							
r2831.0	**BO: NOT 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Saída do elemento NOT 2. Exibe não lógica ou bit definido em P2830. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2830							
P2832	**BI: NOT 3**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2832 define entrada do elemento NOT 3, saída é r2833.							
Dependência:	P2801[11] atribui o elemento NOT a sequência de processamento.							
r2833.0	**BO: NOT 3**	-	-	-	-	-	U16	3
	Saída do elemento NOT 3. Exibe não lógica ou bit definido em P2832. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2832							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P2834[0...3]	**BI: D-FF 1**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2834[0], P2834[1], P2834[2], P2834[3] define entradas de D-FlipFlop 1, as saídas são r2835, r2836.							

P2800 P2801[12]
P2834
Índice 0
Índice 1
Índice 2
Índice 3
SET (Q=1)
D
Q
r2835
STORE
$\overline{Q}$
r2836
RESET (Q=0)
≥1
POWER ON

SET	RESET	D	STORE	Q	$\overline{Q}$
1	0	x	x	1	0
0	1	x	x	0	1
1	1	x	x	Q_{n-1}	$\overline{Q}_{n-1}$
0	0	1	↑	1	0
0	0	0	↑	0	1
POWER ON				0	1

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
Índice:	[0]	Entrada do binector: Set						
	[1]	Entrada do binector: Entrada D						
	[2]	Entrada do binector: Pulso de armazenamento						
	[3]	Entrada do binector: Reinicializar						
Dependência:	P2801[12] atribui o D-FlipFlop a sequência de processamento.							
r2835.0	**BO: Q D-FF 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída de D-FlipFlop 1, entradas são definidas em P2834[0], P2834[1], P2834[2], P2834[3]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2834							
r2836.0	**BO: NOT-Q D-FF 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída Not de D-FlipFlop 1, entradas são definidas em P2834[0], P2834[1], P2834[2], P2834[3]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2834							
P2837[0...3]	**BI: D-FF 2**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2837[0], P2837[1], P2837[2], P2837[3] define entradas de D-FlipFlop 2, as saídas são r2838, r2839.							
Índice:	Veja P2834							
Dependência:	P2801[13] atribui o D-FlipFlop a sequência de processamento.							
r2838.0	**BO: Q D-FF 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída de D-FlipFlop 2, entradas são definidas em P2837[0], P2837[1], P2837[2], P2837[3]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2837							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r2839.0	**BO: NOT-Q D-FF 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída Not de D-FlipFlop 2, entradas são definidas em P2837[0], P2837[1], P2837[2], P2837[3]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2837							
P2840[0...1]	**BI: RS-FF 1**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2840[0], P2840[1] define entradas de RS-FlipFlop 1, as saídas são r2841, r2842.							
Índice:	[0]	Entrada do binector: Set						
	[1]	Entrada do binector: Reinicializar						
Dependência:	P2801[14] atribui o RS-FlipFlop a sequência de processamento.							
r2841.0	**BO: Q RS-FF 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída de RS-FlipFlop 1, entradas são definidas em P2840[0], P2840[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2840							
r2842.0	**BO: NOT-Q RS-FF 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída Not de RS-FlipFlop 1, entradas são definidas em P2840[0], P2840[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2840							
P2843[0...1]	**BI: RS-FF 2**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2843[0], P2843[1] define entradas de RS-FlipFlop 2, as saídas são r2844, r2845.							
Índice:	Veja P2840							
Dependência:	P2801[15] atribui o RS-FlipFlop a sequência de processamento.							
r2844.0	**BO: Q RS-FF 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída de RS-FlipFlop 2, entradas são definidas em P2843[0], P2843[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2843							
r2845.0	**BO: NOT-Q RS-FF 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída Not de RS-FlipFlop 2, entradas são definidas em P2843[0], P2843[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2843							
P2846[0...1]	**BI: RS-FF 3**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	P2846[0], P2846[1] define entradas de RS-FlipFlop 3, as saídas são r2847, r2848.							
Índice:	Veja P2840							
Dependência:	P2801[16] atribui o RS-FlipFlop a sequência de processamento.							

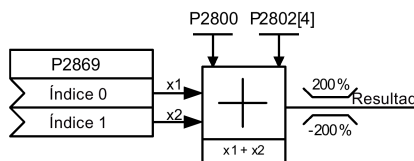
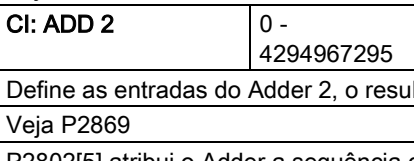
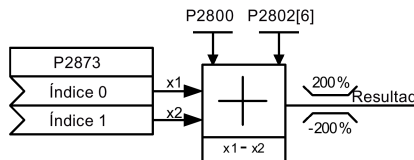
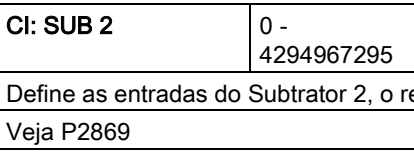
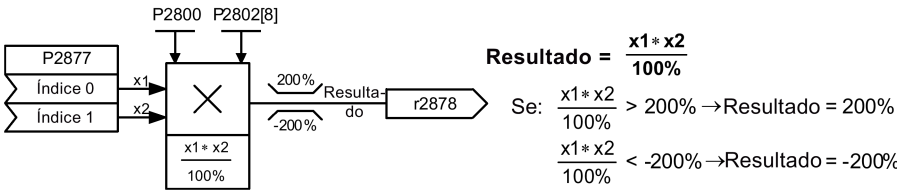
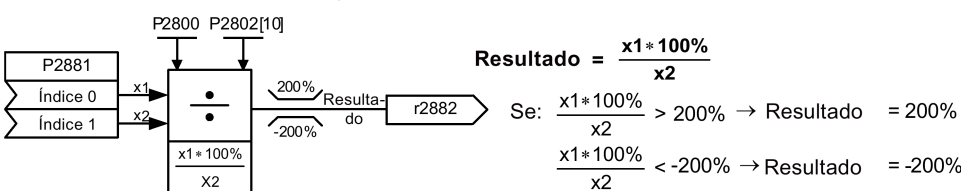
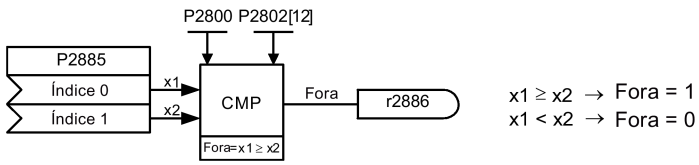
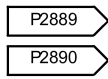
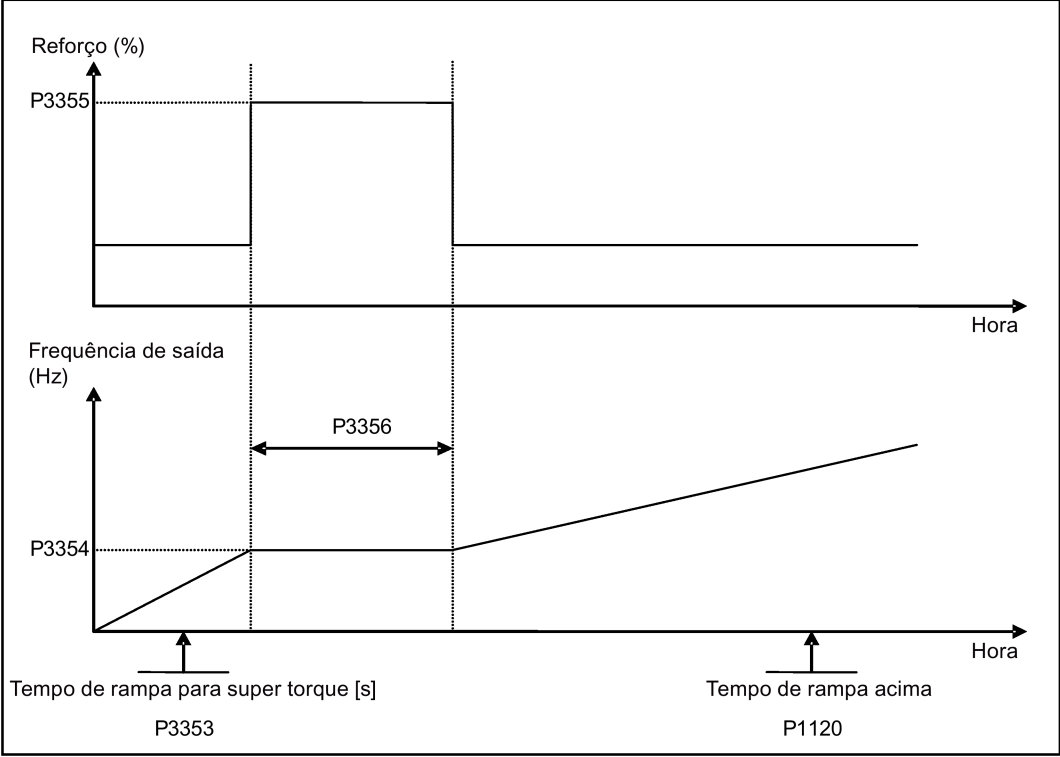



Diagrama (P2840): P2800, P2801[14], P2840 Índice 0, Índice 1, POWER ON, ≥1, Ajuste (Q=1) Q → r2841, RESET (Q=0) $\overline{Q}$ → r2842

Ajuste	RESET	Q	$\overline{Q}$
0	0	Q_{n-1}	$\overline{Q}_{n-1}$
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	Q_{n-1}	$\overline{Q}_{n-1}$
POWER-ON		0	1

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r2847.0	**BO: Q RS-FF 3**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída de RS-FlipFlop 3, entradas são definidas em P2846[0], P2846[1]. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2846							
r2848.0	**BO: NOT-Q RS-FF 3**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída Not de RS-FlipFlop 3, entradas são definidas em P2846[0], P2846[1]. Ver r2811 para a de-scrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2846							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2849	**BI: Timer 1**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	Define sinal de entrada do timer 1. P2849, P2850, P2851 são as entradas do timer, saídas são r2852, r2853.							
Dependência:	P2802[0] atribui o timer a sequência de processamento.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2850	**Tempo de atraso do timer 1 [s]**	0.0 - 9999.9	0.0	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Define sinal de entrada do timer 1. P2849, P2850, P2851 são as entradas do timer, saídas são r2852, r2853.							
Dependência:	Veja P2849							
P2851	**Timer de modo 1**	0 - 13	0	U, T	-	-	U16	3
	Seleciona o modo do timer 1. P2849, P2850, P2851 são as entradas do timer, as saídas são r2852, r2853.							
	0	Tempo de Retardo ON (segundos)						
	1	Tempo de Retardo OFF (segundos)						
	2	Tempo de Retardo ON / OFF (segundos)						
	3	Gerador de pulsos (segundos)						
	10	Tempo de Retardo ON (minutos)						
	11	Tempo de Retardo OFF (minutos)						
	12	Tempo de Retardo ON / OFF (minutos)						
	13	Gerador de pulsos (minutos)						
Dependência:	Veja P2849							
r2852.0	**BO: Timer 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída do timer 1. P2849, P2850, P2851 são as entradas do timer, saídas são r2852, r2853. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2849							
r2853.0	**BO: Nout timer 1**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída Not do timer 1. P2849, P2850, P2851 são as entradas do timer, saídas são r2852, r2853. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2849							
P2854	**BI: Timer 2**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	Define sinal de entrada do timer 2. P2854, P2855, P2856 são as entradas do timer, saídas são r2857, r2858.							
Dependência:	P2802[1] atribui o timer a sequência de processamento.							
P2855	**Tempo de atraso do timer 2 [s]**	0.0 - 9999.9	0.0	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Define tempo de atraso do timer 2. P2854, P2855, P2856 são as entradas do timer, saídas são r2857, r2858.							
Dependência:	Veja P2854							
P2856	**Timer de modo 2**	0 - 13	0	U, T	-	-	U16	3
	Seleciona o modo de timer 2. P2854, P2855, P2856 são as entradas do timer, saídas são r2857, r2858. Veja P2851 para descrição do valor.							
Dependência:	Veja P2854							
r2857.0	**BO: Timer 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída do timer 2. P2854, P2855, P2856 são as entradas do timer, saídas são r2857, r2858. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2854							
r2858.0	**BO: Nout timer 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída Not do timer 2. P2854, P2855, P2856 são as entradas do timer, saídas são r2857, r2858. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2854							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P2859	**BI: Timer 3**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	Define sinal de entrada do timer 3. P2859, P2860, P2861 são as entradas do timer, as saídas são r2862, r2863.							
Dependência:	P2802[2] atribui o timer a sequência de processamento.							
P2860	**Tempo de atraso do timer 3 [s]**	0.0 - 9999.9	0.0	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Define sinal de entrada do timer 3. P2859, P2860, P2861 são as entradas do timer, as saídas são r2862, r2863.							
Dependência:	Veja P2859							
P2861	**Timer de modo 3**	0 - 13	0	U, T	-	-	U16	3
	Seleciona o modo de timer 3. P2859, P2860, P2861 são as entradas do timer, saídas são r2862, r2863. Veja P2851 para descrição do valor.							
Dependência:	Veja P2859							
r2862.0	**BO: Timer 3**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída do timer 3. P2859, P2860, P2861 são as entradas do timer, saídas são r2862, r2863. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2859							
r2863.0	**BO: Nout timer 3**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída Not do timer 3. P2859, P2860, P2861 são as entradas do timer, saídas são r2862, r2863. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2859							
P2864	**BI: Timer 4**	0 - 4294967295	0	U, T	-	-	U32	3
	Define sinal de entrada do timer 4. P2864, P2865, P2866 são as entradas do timer, as saídas são P2867, P2868.							
Dependência:	P2802[3] atribui o timer a sequência de processamento.							
P2865	**Tempo de atraso do timer 4 [s]**	0.0 - 9999.9	0.0	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Define tempo de atraso do timer 4. P2864, P2865, P2866 são as entradas do timer, as saídas são r2867, r2868.							
Dependência:	Veja P2864							
P2866	**Timer de modo 4**	0 - 13	0	U, T	-	-	U16	3
	Seleciona o modo de timer 4. P2864, P2865, P2866 são as entradas do timer, saídas são r2867, r2868. Veja P2851 para descrição do valor.							
Dependência:	Veja P2864							
r2867.0	**BO: Timer 4**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída do timer 4. P2864, P2865, P2866 são as entradas do timer, saídas são r2867, r2868. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2864							
r2868.0	**BO: Nout timer 4**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe saída Not do timer 4. P2864, P2865, P2866 são as entradas do timer, saídas são r2867, r2868. Ver r2811 para a descrição do campo de bits.							
Dependência:	Veja P2864							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2869[0...1]	**CI: ADD 1**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Define as entradas do Adder 1, o resultado está em r2870. P2800 P2802[4] P2869 Índice 0 x1, Índice 1 x2 → x1 + x2 (200% / -200%) Resultado → r2870 **Resultado= x1 + x2** Se: x1 + x2 > 200% → Resultado= 200% x1 + x2 < -200% → Resultado= - 200%							
Índice:	[0]	Entrada de conector 0 (CI 0)						
	[1]	Entrada de conector 1 (CI 1)						
Dependência:	P2802[4] atribui o Adder a sequência de processamento.							
r2870	**CO: ADD 1**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Resultado do Adder 1.							
Dependência:	Veja P2869							
P2871[0...1]	**CI: ADD 2**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Define as entradas do Adder 2, o resultado está em r2872.							
Índice:	Veja P2869							
Dependência:	P2802[5] atribui o Adder a sequência de processamento.							
r2872	**CO: ADD 2**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Resultado do Adder 2.							
Dependência:	Veja P2871							
P2873[0...1]	**CI: SUB 1**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Define as entradas do Subtrator 1, o resultado está em r2874. P2800 P2802[6] P2873 Índice 0 x1, Índice 1 x2 → x1 - x2 (200% / -200%) Resultado → r2874 **Resultado= x1 - x2** Se: x1 - x2 > 200% → Resultado= 200% x1 - x2 < -200% → Resultado= - 200%							
Índice:	Veja P2869							
Dependência:	P2802[6] atribui o Subtrator a sequência de processamento.							
r2874	**CO: SUB 1**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Resultado do subtrator 1.							
Dependência:	Veja P2873							
P2875[0...1]	**CI: SUB 2**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Define as entradas do Subtrator 2, o resultado está em r2876.							
Índice:	Veja P2869							
Dependência:	P2802[7] atribui o Subtrator a sequência de processamento.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
r2876	**CO: SUB 2**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Resultado do Subtractor 2.							
Dependência:	Veja P2875							
P2877[0...1]	**CI: MUL 1**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Define as entradas do Multiplicador 1, o resultado está em r2878. P2800 P2802[8] P2877 Índice 0 x1 Índice 1 x2 200% -200% Resulta-do r2878 **Resultado =** $\frac{x1 * x2}{100\%}$ Se: $\frac{x1 * x2}{100\%} > 200\% \rightarrow$ Resultado = 200% $\frac{x1 * x2}{100\%} < -200\% \rightarrow$ Resultado = -200%							
Índice:	Veja P2869							
Dependência:	P2802[8] atribui o Multiplicador a sequência de processamento.							
r2878	**CO: MUL 1**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Resultado do Multiplicador 1.							
Dependência:	Veja P2877							
P2879[0...1]	**CI: MUL 2**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Define as entradas do Multiplicador 2, o resultado está em r2880.							
Índice:	Veja P2869							
Dependência:	P2802[9] atribui o Multiplicador a sequência de processamento.							
r2880	**CO: MUL 2**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Resultado do Multiplicador 2.							
Dependência:	Veja P2879							
P2881[0...1]	**CI: DIV 1**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Define as entradas do Divisor 1, o resultado está em r2882. P2800 P2802[10] P2881 Índice 0 x1 Índice 1 x2 $\frac{x1 * 100\%}{X2}$ 200% -200% Resulta-do r2882 **Resultado =** $\frac{x1 * 100\%}{x2}$ Se: $\frac{x1 * 100\%}{x2} > 200\% \rightarrow$ Resultado = 200% $\frac{x1 * 100\%}{x2} < -200\% \rightarrow$ Resultado = -200%							
Índice:	Veja P2869							
Dependência:	P2802[10] atribui o Divisor a sequência de processamento.							
r2882	**CO: DIV 1**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Resultado do Divisor 1.							
Dependência:	Veja P2881							
P2883[0...1]	**CI: DIV 2**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Define as entradas do Divisor 2, o resultado está em r2884.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Índice:	Veja P2869							
Dependência:	P2802[11] atribui o Divisor a sequência de processamento.							
r2884	**CO: DIV 2**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Resultado do Divisor 2.							
Dependência:	Veja P2883							
P2885[0...1]	**CI: CMP 1**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Define as entradas do Comparador 1, a saída é r2886. P2800 P2802[12] P2885 / Índice 0 (x1) / Índice 1 (x2) → CMP (Fora=x1 ≥ x2) → Fora → r2886 x1 ≥ x2 → Fora = 1 x1 < x2 → Fora = 0							
Índice:	Veja P2869							
Dependência:	P2802[12] atribui o Comparador a sequência de processamento.							
r2886.0	**BO: CMP 1**	-	-	-	-	-	Flutu-ante	3
	Exibe o bit resultante do Comparador 1. Veja r2811 para descrição do campo do bit.							
Dependência:	Veja P2885							
P2887[0...1]	**CI: CMP 2**	0 - 4294967295	0	U, T	4000H	-	U32	3
	Define as entradas do Comparador 2, a saída é r2888.							
Índice:	Veja P2869							
Dependência:	P2802[13] atribui o Comparador a sequência de processamento.							
r2888.0	**BO: CMP 2**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o bit resultante do Comparador 2. Veja r2811 para descrição do campo do bit.							
Dependência:	Veja P2887							
P2889	**CO: Ponto de ajuste fixo 1 em [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Configuração de porcentagem fixa 1. Configuração do conector em % P2889 P2890 Faixa: -200 % até 200 %)							
P2890	**CO: Ponto de ajuste fixo 2 em [%]**	-200.00 - 200.00	0.00	U, T	-	-	Flutu-ante	3
	Configuração de porcentagem fixa 2.							
P2940	**BI: Libera a função oscilação**	0 - 4294967295	0.0	T	-	-	U32	2
	Define a fonte para liberar a função oscilação.							
P2945	**Sinal da frequência de oscilação [Hz]**	0.001 - 10.000	1.000	T	-	-	Flutu-ante	2
	Define a frequência do sinal de oscilação.							

Parâmetro	Função		Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P2946	**Amplitude do sinal de oscilação [%]**		0.000 - 0.200	0.000	T	-	-	Flutu-ante	2
	Configura o valor para a amplitude do sinal de oscilação como uma proporção da saída do gerador de função rampa (RFG) presente. O valor de P2946 é multiplicado pelo valor de saída do RFG então adicionado a saída RFG. Por exemplo, se a saída RFG é 10 Hz, e P2946 tem um valor de 0,100, a amplitude do sinal de oscilação será 0,100 * 10 = 1 Hz. Isto significa que a saída RFG irá portanto oscilar entre 9 Hz e 11 Hz.								
P2947	**Passo de decrescimento do sinal wobble**		0.000 - 1.000	0.000	T	-	-	Flutu-ante	2
	Ajusta o valor para passo de decremento no final do período de sinal positivo. A amplitude do passo depende do sinal de amplitude como segue: Amplitude do passo de decrescimento de sinal = P2947 * P2946								
P2948	**Passo de incremento do sinal wobble**		0.000 - 1.000	0.000	T	-	-	Flutu-ante	2
	Ajusta o valor para o passo de incremento no final do período de sinal negativo. A amplitude do passo do incremento depende do sinal de amplitude como segue: Amplitude do passo de decrescimento de sinal = P2948 * P2946								
P2949	**Largura do pulso do sinal wobble [%]**		0 - 100	50	T	-	-	U16	2
	Ajusta a largura relativa dos pulsos de subida e descida. O valor em P2949 ajusta a proporção do período de oscilação (determinado por P2945) atribuído ao pulso ascendente, o restante do tempo é de atribuição ao pulso de queda. Um valor de 60% em P2949 significa que 60% do período de oscilação, a saída de oscilação estará subindo. Para os 40% restantes do período de oscilação, a saída de oscilação estará descendo.								
r2955	**CO: Saída do sinal de oscilação (wobble) [%]**		-	-	-	-	-	Flutu-ante	2
	Exibe a saída da função oscilação.								
r3113.0...15	**CO / BO: Vetor do bit de falha**		-	-	-	-	-	U16	1
	Fornece informações sobre falha real.								
	Bit	**Nome do sinal**				**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Erro do inversor				Sim		Não	
	01	Falha da linha de alimentação				Sim		Não	
	02	Tensão do circuito intermédio				Sim		Não	
	03	Eletrônica de potência de erro				Sim		Não	
	04	Superaquecimento do inversor				Sim		Não	
	05	Vazamento do terra				Sim		Não	
	06	Sobrecarga do motor				Sim		Não	
	07	Falha do bus				Sim		Não	
	09	Reservado				Sim		Não	
	10	Falha de comunicação interna				Sim		Não	
	11	Limite da corrente do motor				Sim		Não	

Parâmetro	Função		Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	12	Falha da fonte de alimentação				Sim		Não	
	13	Reservado				Sim		Não	
	14	Reservado				Sim		Não	
	15	Outro erro				Sim		Não	
r3237[0...1]	**CO: rms calculado. tensão de onda CC [V]**		-	0	-	-	-	Flutu-ante	4
	Exibe rms calculado. tensão de onda do link CC [V]								
Índice:	[0]		Tensão de onda						
	[1]		Tensão sem filtro de linha						
P3350[0...2]	**Modos de supertorque**		0 - 3	0	T	-	-	U16	2

Seleciona a função de supertorque. Estão disponíveis três diferentes modos de supertorque:

- Super Torque - aplica-se um pulso de torque por um determinado tempo para ajudar a iniciar o motor
- Partida de Golpe - aplica-se uma sequência de pulsos de torque para ajudar a iniciar o motor
- Limpeza - executa uma operação para trás e para frente para limpar um bloqueio da bomba

Operação Super Torque:

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	Operação de início do golpe:							

Reforço (%)
P3359
P3360
P3357
Hora
Frequência de saída (Hz)
Número de ciclos do ariete
P3358
P3354
Hora
Tempo de rampa para super torque [s]
Tempo de rampa acima
P3353
P1120

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	Operação limpeza: Frequência de saída (Hz) Número de ciclo de limpeza por exemplo P3364 = 2 setpoint Tempo reverso de limpeza [s] P3362 P3361 t P3361 P3353 Tempo de rampa para super torque, ativo apenas quando a rampa rápida é desabilitada P1120 Tempo de rampa acima setpoint setpoint positivo Ponto de ajusto negativo ON OFF1							
	0	Modo de supertorque desativado						
	1	Super torque ativado						
	2	Partida de golpe ativado						
	3	Habilitada liberação de bloqueio						
Índice:	[0]	Dados do inversor definidos em 0 (DDS0)						
	[1]	Dados do inversor definidos em 1 (DDS1)						
	[2]	Dados do inversor definidos em 2 (DDS2)						
Observação:	Quando o valor de P3350 é alterado, o valor de P3353 é alterado da seguinte maneira: • P3350 = 2: P3353 = 0,0s • P3350 ≠ 2: P3353 = padrão O tempo de rampa de 0s fornece um efeito de 'arranque' adicional quando a partida em golpe está em uso. Esta configuração pode ser substituída pelo operador. Se o modo de liberação de bloqueio estiver habilitado (P3350 = 3), certifique-se de que a direção reversa não está inibida, isto é, P1032 = P1110 = 0.							
P3351[0...2]	**BI: Habilitação do supertorque**	0 - 4294967295	0	T	-	CDS	U32	2
	Define a fonte de supertorque ativada quando P3352 = 2.							
Dependência:	Aplica-se somente quando P3352 = 2.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P3352[0...2]	**Modo de partida supertorque**	0 - 2	1	T	-	-	U16	2
	Define quando a função supertorque torna-se ativa.							
	0	Habilitado na primeira operação após ligar						
	1	Habilitado em cada operação						
	2	Habilitado através de entrada digital						
Índice:	Veja P3350							
Dependência:	Se P3352 = 2, a fonte de habilitação é definida por P3351							
P3353[0...2]	**Tempo de rampa para supertorque [s]**	0.0 - 650.0	5.0	T	-	-	Flutuante	2
	Define o tempo de rampa utilizado para todas as funções supertorque. Substituirá o P1120 / P1060 quando o inversor está acelerando para supertorque / frequência de partida do golpe (P3354) ou a frequência de liberação de bloqueio (P3361).							
Índice:	Veja P3350							
Dependência:	O valor deste parâmetro é alterado pela definição de P3350. Veja descrição de P3350.							
P3354[0...2]	**Frequência do supertorque [Hz]**	0.0 - 550.0	5.0	T	-	-	Flutuante	2
	Define a frequência na qual o boost adicional é aplicado para os modos de supertorque e de partida de golpe.							
Índice:	Veja P3350							
P3355[0...2]	**Nível de assistência do supertorque [%]**	0.0 - 200.0	150.0	T	PORCENTAGEM	-	Flutuante	2
	A magnitude do boost de supertorque é calculada como se segue: V_ST = P0305 * Rsadj * (P3355 / 100) Observação: Rsadj = resistência do estator ajustada para temperatura Rsadj = (r0395 / 100) * (P0304 / (sqrt(3) * P0305)) * P0305 * sqrt(3)							
Índice:	Veja P3350							
Dependência:	Até 200% da corrente nominal do motor (P0305) ou limite do inversor.							
Observação:	O boost de Super Torque é calculado da mesma maneira como o boost contínuo (P1310). A medida que a resistência do estator é usada, a tensão calculada somente será precisa a 0 Hz. Em seguida ela irá variar da mesma forma como boost contínuo. Configuração em P0640 (fator de sobrecarga do motor [%]) limita o boost.							
P3356[0...2]	**Tempo de boost do supertorque [s]**	0.0 - 20.0	5.0	T	-	-	Flutuante	2
	Define o tempo em que o boost adicional será aplicado, quando a frequência de saída é mantida em P3354 Hz.							
Índice:	Veja P3350							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P3357[0...2]	**Nível de boost para início do golpe [%]**	0.0 - 200.0	150.0	T	PORCEN TAGEM	-	Flutu-ante	2
	A magnitude do boost de Partida de Golpe é calculada como se segue: V_HS = P0305 * Rsadj * (P3357 / 100) Observação: Rsadj = resistência do estator ajustada para temperatura Rsadj = (r0395 / 100) * (P0304 / (sqrt(3) * P0305)) * P0305 * sqrt(3)							
Índice:	Veja P3350							
Dependên-cia:	Até 200% da corrente nominal do motor (P0305) ou limite do inversor.							
Observação:	O boost de partida do golpe é calculado da mesma maneira como o boost contínuo (P1310). A medida que a resistência do estator é usada, a tensão calculada somente será precisa a 0 Hz. Em seguida ela irá variar da mesma forma como boost contínuo. Configuração em P0640 (fator de sobrecarga do motor [%]) limita o boost.							
P3358[0...2]	**Número de ciclos de golpe**	1 - 10	5	C, T	-	-	U16	2
	O número de vezes que o nível de boost da partida de golpe (P3357) é aplicado.							
Índice:	Veja P3350							
P3359[0...2]	**Tempo de ativação do golpe [ms]**	0 - 1000	300	T	-	-	U16	2
	Tempo para o qual o boost adicional é aplicado para cada repetição.							
Índice:	Veja P3350							
Dependên-cia:	O tempo deve ser de pelo menos 3 x tempo de magnetização do motor (P0346).							
P3360[0...2]	**Tempo de desativação do golpe [ms]**	0 - 1000	100	T	-	-	U16	2
	Tempo para o qual o boost adicional é removido para cada repetição.							
Índice:	Veja P3350							
Observação:	Durante este tempo, o nível de boost cai para o nível definido por P1310 (boost contínuo).							
P3361[0...2]	**Frequência de liberação de bloqueio [Hz]**	0.0 - 550.0	5.0	T	-	-	Flutu-ante	2
	Define a frequência na qual o inversor funciona na direção oposta ao ponto de ajuste durante a sequência inversa de liberação de bloqueio.							
Índice:	Veja P3350							
P3362[0...2]	**Tempo reverso de liberação de bloqueio [s]**	0.0 - 20.0	5.0	T	-	-	Flutu-ante	2
	Define o tempo pelo qual o inversor funciona na direção oposta do ponto de ajuste durante a sequência reversa.							
Índice:	Veja P3350							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modificado	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Acesso Nível
P3363[0...2]	**Habilitar rampa rápida**	0 - 1	0	T	-	-	U16	2
	Seleciona se o inversor acelera para, ou começa diretamente a partir da frequência de liberação de bloqueio (P3361).							
	0	Desativar rampa rápida para limpeza						
	1	Ativar rampa rápida para limpeza						
Índice:	Veja P3350							
Observação:	Se P3363 = 1, a saída vai para a frequência inversa - isto introduz um efeito de "arrancada" que ajuda a eliminar o bloqueio.							
P3364[0...2]	**Número de ciclo de liberação de bloqueio**	1 - 10	1	T	-	-	U16	2
	O número de vezes que o ciclo de inversão de liberação de bloqueio é repetido.							
Índice:	Veja P3350							
r3365	**CO / BO: Palavra de status: Supertorque**	-	-	-	-	-	U16	2
	Mostra o status operacional da função Super Torque, enquanto ativa.							
	Bit	**Nome do sinal**			**Sinal 1**		**Sinal 0**	
	00	Super Torque Ativo			Sim		Não	
	01	Rampeamento de supertorque			Sim		Não	
	02	boost de supertorque Ligado			Sim		Não	
	03	boost de supertorque Desligado			Sim		Não	
	04	Inversão de liberação de bloqueio Ligada			Sim		Não	
	05	Inversão de liberação de bloqueio Desligada			Sim		Não	
P3852[0...2]	**BI: Habilita proteção contra congelamento**	0 - 4294967295	0	U, T	-	CDS	U32	2
	Define a fonte de comando do comando habilitado da proteção. Se a entrada binária é igual a um, então a proteção será iniciada. Se o inversor é interrompido e o sinal de proteção se torna ativo, medição de proteção é aplicada como segue: • Se P3853 ≠ 0, a proteção contra congelamento é ativada aplicando-se determinada frequência ao motor • Se P3853 = 0 e P3854 ≠ 0, a proteção contra condensação é ativada aplicando a determinada corrente ao motor							
Observação:	A função de proteção pode ser anulada sob as seguintes circunstâncias: • Se o inversor estiver operando e o sinal de proteção se tornar ativo, o sinal é ignorado • Se o inversor estiver girando o motor devido ao sinal de proteção ativo e um comando RUN (operar) for recebido, o sinal RUN substituirá o sinal de congelamento • Enviar um comando OFF enquanto a proteção estiver ativa parará o motor							
P3853[0...2]	**Frequência da proteção contra congelamento [Hz]**	0.00 - 550.00	5.00	U, T	-	DDS	Flutuante	2
	A frequência aplicada ao motor quando a proteção contra congelamento está ativa.							
Dependência:	Ver também P3852.							

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
P3854[0...2]	**Corrente de proteção contra condensação [%]**	0 - 250	100	U, T	-	DDS	U16	2
	A corrente CC (como porcentagem da corrente nominal) a qual é aplicada ao motor quando a proteção contra condensação está ativa.							
Dependên-cia:	Ver também P3852.							
P3900	**Fim do Comissionamento rápido**	0 - 3	0	C(1)	-	-	U16	1
	Executa os cálculos necessários para operação otimizada do motor. Após concluir o cálculo, P3900 e o P0010 (grupos de parâmetros para comissionamento) são automaticamente reiniciados para seus valores originais, ou seja, 0.							
	0	Sem Comissionamento rápido						
	1	Fim do Comissionamento rápido com reinicialização de fábrica						
	2	Fim do Comissionamento rápido						
	3	Fim do Comissionamento rápido apenas para os dados do motor						
Dependên-cia:	Pode ser alterado somente quando P0010 = 1 (comissionamento rápido).							
Observação:	P3900 = 1: Quando ajuste 1 é selecionado, somente os ajustes de parâmetros feitos através do menu "Comissionamento rápido" são mantidos; todas as outras alterações de parâmetros, incluindo as configurações de I / O, são perdidas. Cálculos do motor são também executados. P3900 = 2: Quando configuração 2 é selecionada, somente esses parâmetros que dependem dos parâmetros no menu de comissionamento "Comissionamento rápido" (P0010 = 1) são calculados. As configurações I/O são também reinicializadas para padrão e os cálculos do motor são executados. P3900 = 3: Quando configuração 3 é selecionada, somente serão executados os cálculos do motor e controlador. Saindo do comissionamento rápido com essa configuração salva o tempo (por exemplo, se somente tiverem sido alterados os dados da placa de identificação do motor). Calcula uma variedade de parâmetros do motor, sobrescrevendo os valores antigos. Estes incluem P0344 (peso do motor), P0350 (resistência do estator), P2000 (frequência de referência), P2002 (corrente de referência). Ao transferir P3900, o inversor usa seu processador para realizar os cálculos internos. Comunicações - tanto via USS, bem como através do Fieldbus - são interrompidas durante o tempo que leva para fazer esses cálculos. Isto pode resultar na seguinte mensagem de erro no controle SIMATIC S7 conectado (comunicações através de Fieldbus): • Falha de parâmetro 30 • Falha do inversor 70 • Falha do inversor 75							
r3930[0...4]	**Versão de dados do inversor**	-	-	-	-	-	U16	3
	Exibe o número A5E e as versões de dados do inversor.							
Índice:	[0]	A5E 1° 4 dígitos						
	[1]	A5E 2° 4 dígitos						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
	[2]	Versão logística						
	[3]	Versão de dados fixos						
	[4]	Versão de dados de calibração						
P3950	**Acesso de parâmetros ocultos**	0 - 255	0	U, T	-	-	U16	4
	Acessa parâmetros especiais para o desenvolvimento (expert somente) e funcionalidade de fábrica (parâmetro de calibragem).							
r3954[0...12]	**CM info e GUI ID**	-	-	-	-	-	U16	4
	Utilizado para classificar firmware (apenas para fins internos SIEMENS).							
Índice:	[0]	Rótulo CM (incremento / ramo)						
	[1]	Rótulo CM (contador)						
	[2]	Rótulo CM						
	[3...10]	GUI ID						
	[11]	GUI ID liberação maior						
	[12]	GUI ID liberação menor						
r3978	**BICO contador**	-	-	-	-	-	U32	4
	Conta o número de ligações BICO alterados.							
P3981	**Redefinir falha ativa**	0 - 1	0	T	-	-	U16	4
	Redefine falhas ativas quando passou de 0 para 1.							
	0	Nenhuma redefinição de falha						
	1	Redefinir falha						
Observação:	Veja P0947 (último código de falha) Redefinir automaticamente para 0.							
P3984	**Telegrama do cliente fora do tempo [ms]**	100 - 10000	1000	T	-	-	U16	3
	Define tempo após o qual uma falha será gerada (F73) se nenhum telegrama é recebido do cliente.							
Dependên-cia:	Configuração 0 = watchdog desabilitado							
r3986[0...1]	**Número de parâmetros**	-	-	-	-	-	U16	4
	Número de parâmetros no inversor.							
Índice:	[0]	Somente Leitura						
	[1]	Leitua e escrita						
P7844	**Teste de Aceitação / Confirmação**	0 - 2	0	T	-	-	U16	3
	Depois de um download automático da MMC no arranque, este parâmetro será automaticamente definido como 1. Também uma falha F395 será definida. Com configuração para P7844 = 0 você finalizará F395 e confirmará as configurações do parâmetro. Configurando esse parâmetro para 2 somente é possível se um download automático tiver sido executado no arranque. Neste caso o download será desfeito e o parâmetro habilitado anteriormente será habilitado.							
	0	Teste de Aceitação / Confirmação ok.						
	1	Teste de Aceitação / Confirmação pendente						
	2	Desfazer Clone						

Parâmetro	Função	Faixa	Padrões de Fábrica	Pode ser modifica-do	Mudança de escala	Conjunto de dados	Tipo de dados	Aces-so Nível
Observação:	Se não o download automático de MMC tiver sido realizado durante a inicialização a configuração 2 não é possível. Se o arquivo clone contiver os padrões do usuário e a clonagem na partida for rejeitada com P7844 = 2, os parâmetros são configurados para os padrões do usuário no arquivo clone em vez dos valores salvos anteriormente.							
P8458	**Controle de Clone**	0 - 2	2	C, T	-	-	U16	3
	Esse parâmetro especifica quando uma clonagem no arranque será executada. O arquivo clone00.bin será usado. Se nenhum MMC for inserido haverá um arranque normal.							
	0	Nenhum Inicialização de Clone						
	1	Iniciar Clone uma vez						
	2	Iniciar Clone sempre						
Observação:	Valor padrão é 2. Após primeiro clonar, o parâmetro é ajustado para 0. Se um MMC é inserido sem um arquivo válido, o inversor irá ajustar uma falha F61 / F63 / F64 que somente poderá ser removida por um ciclo de alimentação. A falha é sinalizada por um RUN LED piscante (comissionamento). O SF LED não está ativado. P8458 não será alterado ao executar uma reinicialização de fábrica.							
P8553	**Tipo de menu**	0 - 1	0	U, T	-	-	U16	1
	Seleciona se ter menus com texto ou menus com algum texto sobre o BOP.							
	0	Menus sem texto						
	1	Menus com algum texto						

Falhas e alarmes 8

Indicação

Se existirem múltiplas falhas ativas e alarmes, o BOP primeiramente exibe todas as falhas uma após a outra. Uma vez que todas as falhas forem exibidas, ele exibirá todos os alarmes em sequência.

8.1 Falhas

Imediatamente quando uma falha ocorrer o ícone de falha ⊗ fica aceso e a tela de exibição sofre transição para a tela de falhas. A tela de falhas exibe o número de falhas precedido por "F".

Confirmação / apagamento de falhas

- Para navegar através da lista atual de falhas, pressione ▲ ou ▼.
- Para visualizar o status do inversor na falha, pressione OK (> 2 s); para retornar à tela de código de falha, pressione OK (2 s).
- Para apagar/confirmar a falha, pressione OK ou para confirmar externamente se o inversor assim estiver configurado; para ignorar a falha, pressione M.

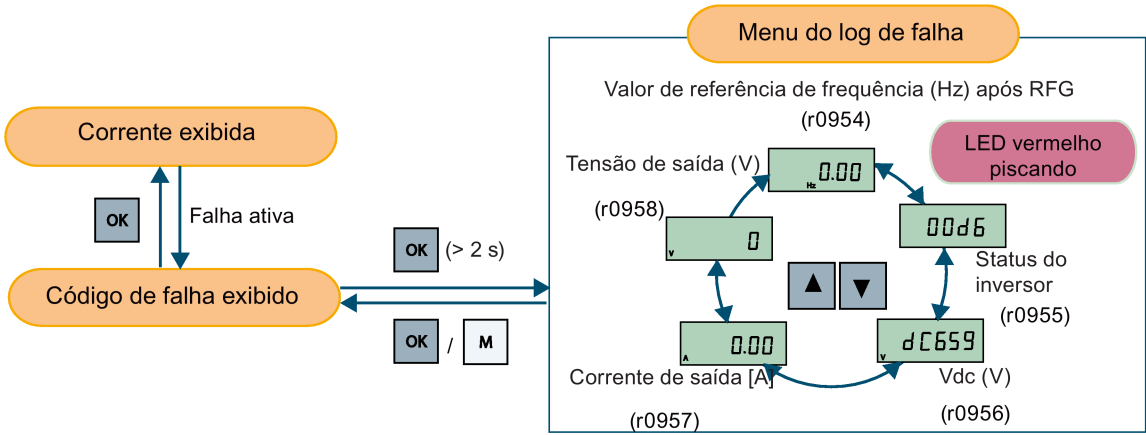
Após reconhecer ou ignorar a falha, a tela retorna à tela anterior. O ícone de falha permanece ativo até que a falha seja removida/reconhecida.

Indicação

Nas seguintes circunstâncias, a tela exibe falhas novamente:

- Se a falha não tiver sido apagada e o botão I é pressionado, a tecla de falhas mostra novamente.
- Se não houver nenhuma tecla pressione durante 60 segundos.

Se uma falha está ativa e nenhuma tecla tiver sido pressionada por 60 segundos, a luz de fundo (P0070) pisca.

Visualizando o status do inversor na falha

Lista de códigos de falhas

Falha	Causa	Solução
F1 Sobre-corrente	• Potência do motor (P0307) deve corresponder à potência do inversor (r0206). • Curto-circuito do cabo do motor • Falhas de terra r0949 = 0: Hardware relatado r0949 = 1: Software relatado r0949 = 22: Hardware relatado	Verifique o seguinte: • Potência do motor (P0307) deve corresponder à potência do inversor (r0206). • Os limites de comprimento dos cabos não deve ser excedidos. • O cabo do motor e o motor não devem ter curto-circuito ou falhas de terra. • Os parâmetros do motor devem coincidir com o motor em uso. • O valor da resistência do estator (P0350) deve estar correto. • O motor não deve estar obstruído ou sobrecarregado. • Aumentar o tempo de aceleração (P1120) • Reduzir o nível de boost de partida (P1312)

Falha	Causa	Solução
F2 Sobretensão	• Tensão de alimentação da rede muito alta • Motor está em modo regenerativo r0949 = 0: Hardware relatado r0949 = 1 ou 2 Software relatado	Verifique o seguinte: • Tensão de alimentação (P0210) deve estar dentro dos limites indicados na placa de identificação. • Tempo de desaceleração (P1121) deve coincidir com a inércia da carga. • A potência de frenagem necessária deve estar dentro dos limites especificados. • O controlador Vcc deve ser habilitado (P1240) e parametrizado corretamente. **Observação:** O modo regenerativo pode ser causado por desacelerações rápidas ou se o motor é acionado por uma carga ativa. Inércia mais alta requer tempos mais longos de rampa, caso contrário, aplicar resistor de frenagem.
F3 Subtensão	• Falha de abastecimento da rede. • Carga de choque fora dos limites especificados. r0949 = 0: Hardware relatado r0949 = 1 ou 2 Software relatado	Verifique a tensão de fornecimento.
F4 Superaquecimento do inversor	• Sobrecarga do inversor • Ventilação inadequada • Frequência de boost muito alta • Temperatura ambiente muito alta • Ventilador inoperante	Verifique o seguinte: • Carregamento ou o ciclo de carregamento está muito alto? • Potência do motor (P0307) deve corresponder à potência do inversor (r0206) • Frequência de pulso deve ser definida como o valor-padrão • Temperatura ambiente muito alta? • Ventilador deve girar quando o inversor estiver funcionando
F5 Inversor I^2t	• Inversor sobrecarregado. • Ciclo de carga muito exigente. • Potência do motor (P0307) excede capacidade de potência do inversor (r0206).	Verifique o seguinte: • Ciclo de carga deve estar dentro dos limites especificados. • Potência do motor (P0307) deve corresponder à potência do inversor (r0206) **Observação:** F5 não pode ser removido até que a utilização de sobrecarga do inversor (r0036) é menor do que o alerta (P0294) do inversor I^2t .
F6 A elevação da temperatura do chip excede os níveis críticos	• Carga no arranque está muito elevada • Passo de carga está muito elevado • Taxa de aceleração está muito rápida	Verifique o seguinte: • Carregamento ou o passo de carregamento está muito alto? • Aumente o tempo de aceleração (P1120). • Potência do motor (P0307) deve corresponder à potência do inversor (r0206). • Use configuração P0290 = 0 ou 2 para a prevenção de F6.

Falha	Causa	Solução
F11 Sobretemperatura do motor	• Motor sobrecarregado	Verifique o seguinte: • Carregamento ou o passo de carregamento está muito alto? • Super temperaturas nominais do motor (P0626 - P0628) devem estar corretas • Nível de aviso de temperatura do motor (P0604) deve corresponder
	• Essa falha pode ocorrer se motores pequenos (≤ 250 W, 4 ou 2 polos) são usados e funcionam a uma frequência abaixo de 15 Hz, embora a temperatura do motor está dentro dos limites.	Verifique o seguinte: • A corrente do motor não está em excesso com relação a corrente nominal do motor que está indicada na placa de identificação do motor • A temperatura física do motor está dentro dos limites Se essas duas condições são satisfeitas, então ajuste o parâmetro P0335 = 1.
F12 Perda do sinal de temperatura do inversor	Sensor de quebra de fio de temperatura do inversor (dissipador de calor).	
F20 Onda de CC muito alta	O nível de onda CC calculado excedeu o limite de segurança. Isso é usualmente provocado pela perda de uma das fases de entrada principal.	Verifique a fiação de rede elétrica.
F35 Excedido o número máximo de tentativas de reinício automático	Tentativas de reinício automático excede o valor de P1211.	
F41 Falha na identificação dos dados do motor	Identificação dos dados do motor. • r0949 = 0: Sem carga aplicada • r0949 = 1: Nível do limite da corrente atingido durante a identificação. • r0949 = 2: Resistência do estator identificada menos de 0,1% ou superior a 100%. • r0949 = 30: Controlador de corrente no limite de voltagem • r0949 = 40: Inconsistência de conjunto de dados identificados, pelo menos, uma identificação falhou Valores percentuais baseados na impedância Zb = Vmot, nom / sqrt (3) / Imot, nom	Verifique o seguinte: • r0949 = 0: O motor está conectado ao inversor? • r0949 = 1- 49: os dados do motor em P0304 - P0311 estão corretos? • Verifique que tipo de fiação do motor é necessária (estrela, triângulo).

Falha	Causa	Solução
F51 Falha nos parâmetros da EEPROM	Ler ou escrever falha enquanto acessar o EEPROM. Isto também pode ser causado devido o EEPROM já estar cheio, muitos parâmetros foram alterados.	• Deve ser desligado e ligado novamente para cancelar esse bug como alguns parâmetros não podem ser lidos corretamente. • Reinício de fábrica e nova parametrização, se o ciclo de alimentação não remove a falha. • Alterar alguns parâmetros retornando aos valores padrão se o EEPROM estiver cheio, e em seguida alimentar o ciclo. • Trocar o inversor. **Observação:** • r0949 = 1: EEPROM cheio • r0949 = 1000 + No do bloco: leitura de dados falha de bloco • r0949 = 2000 + No do bloco: leitura de dados timeout de bloco • r0949 = 3000 + No do bloco: leitura de dados falha CRC de bloco • r0949 = 4000 + No do bloco: leitura de dados falha de bloco • r0949 = 5000 + No do bloco: leitura de dados timeout de bloco • r0949 = 6000 + No do bloco: leitura de dados verificar falha • r0949 = 7000 + No do bloco: leitura de dados bloco com tempo errado • r0949 = 8000 + No do bloco: registro de dados bloco com tempo errado • r0949 = 9000 + No do bloco: reinicialização de fábrica não foi executada devido reiniciar da falha de alimentação

Falha	Causa	Solução
F52 Falha no software do inversor	Falha de leitura de informações do inversor ou dados inválidos.	**Observação:** • r0949 = 1: Leitura falhou da identidade do inversor • r0949 = 2: Incorreta a identidade do inversor • r0949 = 3: Leitura falhou da versão do inversor • r0949 = 4: Incorreta a versão do inversor • r0949 = 5: Início de dados do inversor parte 1 incorreto • r0949 = 6: Número de sensor de temperatura do inversor incorreto • r0949 = 7: Número de aplicações do inversor incorreto • r0949 = 8: Início de dados do inversor parte 3 incorreto • r0949 = 9: Leitura de fita de dados do inversor incorreta • r0949 = 10: Falha CRC do inversor • r0949 = 11: Inversor está em branco • r0949 = 15: Falha CRC do bloco do inversor 0 • r0949 = 16: Falha CRC do bloco do inversor 1 • r0949 = 17: Falha CRC do bloco do inversor 2 • r0949 = 20: Inversor inválido • r0949 = 30: Tamanho incorreto do diretório • r0949 = 31: ID do diretório incorreto • r0949 = 32: Bloco inválido • r0949 = 33: Incorreto o tamanho do arquivo • r0949 = 34: Incorreto o tamanho da seção de dados

Falha	Causa	Solução
F52 (continua)		• r0949 = 35: Incorreto o tamanho da seção do bloco • r0949 = 36: Excedido tamanho RAM • r0949 = 37: Incorreto o tamanho do parâmetro • r0949 = 38: Incorreta a cabeça de dados do aparelho • r0949 = 39: Ponteiro do arquivo inválido • r0949 = 40: Incorreta a versão do bloco de escalonamento • r0949 = 41: Incorreta a versão do bloco de calibração • r0949 = 50: Formato incorreto do número de série • r0949 = 51: Partida do formato incorreto do número de série • r0949 = 52: Término do formato incorreto do número de série • r0949 = 53: Mês do formato incorreto do número de série • r0949 = 54: Dia do formato incorreto do número de série • r0949 = 1000 + ender: Falhou a leitura de dados do inversor • r0949 = 2000 + ender: Falhou o registro de dados do inversor • r0949 = 3000 + ender: Tempo incorreto da leitura de dados do inversor • r0949 = 4000 + ender: Tempo incorreto de registro de dados do inversor • r0949 = 5000 + ender: Inválida a leitura de dados do inversor • r0949 = 6000 + ender: Inválido o registro de dados do inversor • Inversor de ciclo de energia • Entre em contato com o departamento de serviço ou troque o inversor

Falha	Causa	Solução
F60 Asic timeout	Falha de comunicação interna.	Verifique o inversor. Falhas aparecem esporadicamente: **Observação:** • r0949 = 0: Falhou o link do Hardware relatado • r0949 = 1: Falhou o link do Software relatado • r0949 = 6: Feedback não está desabilitado para ler dados do inversor • r0949 = 7: Durante o download do inversor, a mensagem para desativar o feedback não foi transmitida • Falha de comunicação devido a problemas de EMC • Confira - e, se necessário - melhore a EMC • Use filtro EMC
F61 Falha na clonagem do parâmetro do cartão SD / MMC	Falha de clonagem de parâmetro. • r0949 = 0: cartão MMC / SD não conectado ou tipo de cartão incorreto ou cartão não iniciou clonagem automática • r0949 = 1: Dados do inversor não podem ser registrados para o cartão. • r0949 = 2: Não disponível o arquivo de clonagem do parâmetro • r0949 = 3: O cartão MMC / SD não pode ler o arquivo • r0949 = 4: Falha de leitura de dados do arquivo de clonagem (por exemplo, falha de leitura, dados ou verificação incorretos)	• r0949 = 0: Utilize um cartão MMC / SD com formato FAT16 ou FAT32, ou encaixe um cartão MMC / SD no inversor. • r0949 = 1: Inspecione o cartão MMC / SD (por exemplo, a memória do cartão está cheia?) - formate o cartão novamente para FAT16 ou FAT32. • r0949 = 2: Coloque o arquivo corretamente nomeado no diretório correto /USER/SINAMICS/DATA. • r0949 = 3: Certifique-se de que o arquivo é acessível - recriar arquivo, se possível. • r0949 = 4: Arquivo foi alterado - recriar arquivo.
F62 Conteúdo da clonagem de parâmetro inválido	O arquivo já existe mas o conteúdo não é válido, controlar corrupção de palavra.	Recopie e certifique-se de que a operação seja concluída.
F63 Conteúdo da clonagem de parâmetro incompatível	O arquivo já existe, mas não era o tipo de inversor correto.	Certifique-se de que o clone é compatível com o tipo de inversor.

Falha	Causa	Solução
F64 O inversor tenta fazer uma clonagem automática durante a partida	Nenhum arquivo Clone00.bin no diretório correto /USER/SINAMICS/DATA.	Se um clone automático for necessário: • Insira o cartão MMC / SD com o arquivo correto e alimente o ciclo. Se nenhum clone automático for necessário: • Remova o cartão se não for necessário e alimente o ciclo. • Reinicie P8458 = 0 e alimente o ciclo. **Observação:** A falha somente pode ser removida por uma alimentação do ciclo.
F71 Falha no ponto de ajuste do USS	Valores nenhum de ponto de ajuste de USS durante o tempo de telegrama desligado	Verifique USS principal
F72 Falha no ponto de ajuste USS / MODBUS	Valores nenhum de ponto de ajuste de USS / MODBUS durante o tempo de telegrama desligado	Verifique USS/ MODBUS principal
F80 Perda do sinal na entrada analógica	• Fio quebrado • Sinal fora de limites	
F85 Falha externa	Falha externa acionada através da entrada de comando via palavra de controle 2, 13 bits.	• Verifique P2106. • Desabilitar a palavra de controle 2 bit 13 como fonte de comando. • Desativar entrada do terminal por desencadeamento de falha.
F100 Reinicialização do Watchdog	Erros de software	Contacte o departamento de serviço ou troque o inversor.
F101 Estouro de pilha ("Stack overflow")	Erro de software ou falha no processador.	Contacte o departamento de serviço ou troque o inversor.
F221 Feedback do PID abaixo do valor mínimo	Feedback do PID abaixo do valor mínimo P2268.	• Alterar o valor de P2268. • Ajuste o ganho de feedback.
F222 Valor de feedback do PID acima do máximo	Valor de feedback do PID acima do máximo P2267.	• Alterar o valor de P2267. • Ajuste o ganho de feedback.

Falha	Causa	Solução
F350 Falha no vetor de configuração do inversor	Durante inicialização do inversor verifica se o vetor de configuração (SZL vector) foi programado corretamente e se o hardware corresponde ao vetor programado. Senão o inversor irá inter-romper. • r0949 = 1: Falha interna - nenhum vetor de configuração de hardware disponível. • r0949 = 2: Falha interna - nenhum vetor de configuração de software disponível. • r0949 = 11: Falha interna - código do inversor não suportado. • r0949 = 12: falha interna - vetor do software não é possível. • r0949 = 13: Módulo de potência montado de forma incorreta. • r0949 > 1000: Falha interna - placa I/O instalada de forma incorreta.	Falhas internas não podem ser corrigidos. r0949 = 13 - Certifique-se de que o módulo de alimentação correto seja montado. **Observação:** Falha requer que a alimentação do ciclo seja confirmada.
F395 Teste de aceitação / confirmação pendente	Essa falha ocorre após um clone de inicialização. Isso também pode ser provocado por uma falha de leitura do EEPROM, consulte F51 para maiores detalhes. Um clone de inicialização pode ter mudado e pode não corresponder a aplicação. Este conjunto de parâmetros deve ser verificado antes que inversor possa dar partida no motor. • r0949 = 3/4: Troca de dados do inversor • r0949 = 5: Foi realizado um clone de inicialização através de um cartão MMC / SD • r0949 = 10: Inicialização prévia foi abortada	O conjunto de parâmetros atual precisa ser verificado e confirmado para remover a falha.
F410 Falha na proteção contra cavitação	Existem condições para danos devido a cavitação. Dano de cavitação é o dano provocado na bomba, nos sistemas de bombeamento quando o fluido não tem vazão suficiente. Isso pode levar ao aumento do aquecimento e subsequente dano na bomba.	Se não ocorrer cavitação, reduzir o limite de cavitação P2361, ou aumentar o retardo da proteção contra a cavitação. Assegure que o feedback do sensor esteja funcionando.

Falha	Causa	Solução
F452 Interrupção do monitoramento de carga	Condições de carga no motor indicam falha de correia ou falha mecânica. • r0949 = 0: interrupção de baixo torque / velocidade • r0949 = 1: interrupção de alto torque / velocidade	Verifique o seguinte: • Nenhuma quebra, apreensão ou obstrução do trem inversor. • Aplique lubrificação se necessário. Se estiver usando um sensor de velocidade externo, verifique os seguintes parâmetros para a função correta: - P2192 (tempo de atraso permitido para desvio) - P2182 (frequência-limite f1) - P2183 (frequência-limite f2) - P2184 (frequência-limite f3) Se estiver utilizando uma variação especifica de torque / velocidade, verificar os seguintes parâmetros: - P2182 (frequência limite 1) - P2183 (frequência limite 2) - P2184 (frequência limite 3) - P2185 (limite de torque superior 1) - P2186 (limite de torque inferior 1) - P2187 (limite de torque superior 2) - P2188 (limite de torque inferior 2) - P2189 (limite de torque superior 3) - P2190 (limite de torque inferior 3) - P2192 (tempo de atraso permitido para desvio)

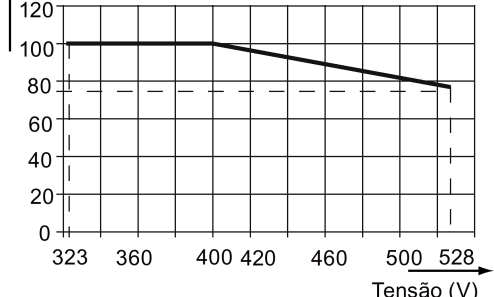
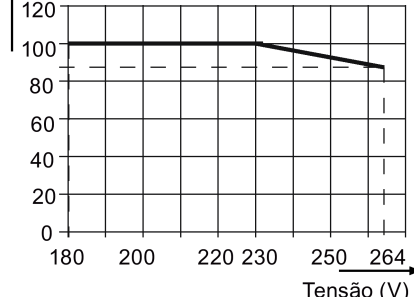
8.2 Alarmes

Se um alarme for ativado, o ícone de alarme ⚠ é exibido imediatamente e o display então exibe o código do alarme precedido por "A".

Indicação

Observe que os alarmes não podem ser reconhecidos. Eles são automaticamente removidos quando o alerta é reparado.

Lista de códigos do alarme

Alarme	Causa	Solução
A501 Limite atual	• A potência do motor não corresponde à potência do inversor • Cabos do motor são muito longos • Falhas de terra	Veja F1.
	• Motores pequenos (120 W) sob FCC e carga leve podem provocar uma corrente alta	Utilize operação V/f para motores muito pequenos
A502 Limite de sobretensão	Foi atingido o limite de sobretensão. Esse alerta pode ocorrer durante a desaceleração, se o controlador Vcc estiver desabilitado (P1240 = 0).	Se este aviso não for exibido permanentemente, verifique a tensão de entrada do inversor.
A503 Limite de subtensão	• Falha de abastecimento da rede. • Alimentação da rede e consequentemente a tensão do link CC (r0026) abaixo do limite especificado.	Verifique a tensão de alimentação da rede.
A504 Superaquecimento do inversor	Nível de alerta de temperatura do dissipador de calor do inversor, o nível de alerta da temperatura da junção chip, ou a mudança de temperatura permitida na junção chip é ultrapassado, resultando em redução da frequência de pulso e / ou redução de frequência de saída (dependendo da parametrização em P0290).	**Observação:** r0037[0]: Temperatura do dissipador de calor r0037[1]: Temperatura da junção chip (inclui dissipador de calor) Verifique o seguinte: • A temperatura ambiente deve estar dentro dos limites especificados • Condições de carga e os passos de carga deve ser adequada • Ventilador deve girar quando o inversor estiver funcionando
A505 Inversor I^2t	Nível de alerta excedido, a corrente será reduzida se parametrizada (P0610 = 1).	Verifique que ciclo de carga esteja dentro dos limites especificados.
A506 alarme de aumento de temperatura na junção do IGBT	Alerta de sobrecarga. A diferença entre dissipador de calor e temperatura da junção IGBT excede os limites de alerta.	Verifique que passos de carga e carga de choque estejam dentro dos limites especificados.
A507 Perda do sinal de temperatura do inversor	Perda de sinal de temperatura do dissipador de calor do inversor. Possível queda do sensor.	Contacte o departamento de serviço ou troque o inversor.

Alarme	Causa	Solução
A511 Superaquecimento do motor I²t	• Motor sobrecarregado. • O carregamento ou o ciclo de carregamento está muito alto.	Independentemente do tipo de determinação da temperatura verificar: • P0604 limite de aviso de temperatura do motor • P0625 temperatura ambiente do motor • Inspecione se os dados da placa de identificação estão corretos. Em caso negativo executar o comissionamento rápido. Dados precisos do circuito equivalente podem ser executados ao realizar a identificação do motor (P1900 = 2). • Inspecione se o peso do motor (P0344) é razoável. Altere se necessário. • Com P0626, P0627 e P0628 a sobretemperatura-padrão pode ser alterada, se o motor não é um motor-padrão SIEMENS.
A535 Sobrecarga no resistor do freio	A energia de frenagem é muito grande. O resistor de frenagem não é adequado para a aplicação.	Reduza a energia de frenagem. Use um resistor de frenagem com uma classificação mais elevada.
A541 Identificação dos dados do motor ativada	Motor de dados de identificação (P1900) selecionado ou em execução.	
A600 alarme de velocidade excessiva no RTOS	Porção de tempo interna inválida	Contacte o departamento de serviços.
A910 Controlador Vcc_max desativado	Ocorre • se a tensão de alimentação (P0210) é permanentemente alta. • se o motor é acionado por uma carga ativa, fazendo do motor para entrar em modo regenerativo. • em inércias de altas muito, quando desacelera. Se aviso A910 ocorre enquanto o inversor está no modo de espera (pulsos de saída desativado) e um comando ON é posteriormente dado, o controlador Vcc_max (A911) não será ativado, a menos que aviso A910 seja retificado.	Verifique o seguinte: • Tensão de entrada deve estar dentro da variação. • Carga deve ser correspondida. • Em certos casos, aplicar resistor de frenagem.
A911 Controlador Vcc_max ativado	O controlador de nível Vcc_max trabalha para manter a tensão do link CC (r0026) abaixo do nível especificado em r1242.	Verifique o seguinte: • Tensão de alimentação deve estar dentro dos limites indicados na placa de identificação. • Tempo de desaceleração (P1121) deve coincidir com a inércia da carga. **Observação:** Inércia mais alta requer tempos mais longos de rampa, caso contrário, aplicar resistor de frenagem.

Alarme	Causa	Solução
A912 Controlador Vcc_min ativado	O controlador Vcc_min será ativado se a tensão do link CC (r0026) cai abaixo do nível especificado na r1246. A energia cinética do motor é então usada para amortecer a tensão do link CC, isto provoca desaceleração do inversor! Falhas principais curtas não necessariamente levarão para um disparo de subtensão. Note que este aviso também pode ocorrer em acelerações rápidas.	
A921 Parâmetros da saída analógica não configurados corretamente	Parâmetros da saída analógica (P0777 e P0779) não devem ser ajustados para valores idênticos, pois isto produziria resultados ilógicos.	Verifique o seguinte: • As definições de parâmetros de saída são idênticas • As definições de parâmetros de entrada são idênticas • As definições de parâmetros de saída não correspondem ao tipo de saída analógica Definir P0777 e P0779 para valores diferentes.
A922 Nenhuma carga é aplicada ao inversor	Nenhuma carga é aplicada ao inversor. Como resultado, algumas funções podem não funcionar como em condições normais de carga.	Verifique que o motor esteja conectado ao inversor.
A923 São requisitados os JOG esquerdo e direito	Tanto JOG direito e JOG esquerdo (P1055 / P1056) foram requeridos. Isto congela a saída de frequência RFG para seu valor de corrente.	Não pressione JOG à direita e à esquerda simultaneamente.
A930 alarme de Proteção contra cavitação	Existem condições para dano de cavitação.	Veja F410.
A936 Auto ajuste do PID ativada	Ajuste automático do PID (P2350) solicitado ou sendo executado	A aviso desaparece quando o ajuste automático do PID termina.
A952 Advertência do monitoramento de carga	Condições de carga no motor indicam falha de correia ou falha mecânica.	Veja F452.

Especificações técnicas

Especificações elétricas

Características da linha de alimentação

	Inversores 400 Vca trifásicos	**Inversores 230 Vca monofásicos**
Faixa de tensão	380 Vca a 480 Vca (tolerância: -15% até +10%) 47 Hz até 63 Hz Descarga de corrente em altas tensões de entrada: Corrente de saída [%] 120 100 80 60 40 20 0 323 360 400 420 460 500 528 Tensão (V) **Observação**: Para redução da corrente a 480 V no padrão de frequência de comutação de 4kHz e à temperatura do ar ambiente de 40° C, consulte a tabela na Seção "Componentes do sistema de inversor (Página 21)".	200 Vca a 240 Vca (tolerância: -10% até +10%) 47 Hz até 63 Hz Descarga de corrente em altas tensões de entrada: Corrente de saída [%] 120 100 80 60 40 20 0 180 200 220 230 250 264 Tensão (V)
Categoria da sobretensão	EN 60664-1 categoria III	EN 60664-1 categoria III
Configuração de alimentação permissível	TN, TT, IT[1], linha aterrada TT	TN, TT
Ambiente de alimentação	Segundo ambiente (rede de energia privada)	Segundo ambiente (rede de energia privada)

[1] Observe que para os inversores FSA a FSD trifásicos de 400 Vca, apenas as variantes não filtradas podem ser operadas no sistema de potência IT; para operar uma variante FSE (filtrada/não filtrada) na fonte de alimentação IT, certifique-se de retirar o parafuso para o filtro EMC.

Capacidade de sobrecarga

Potência nominal (kW)	Corrente de saída média	Sobrecarga da corrente	Ciclo máximo de sobrecarga
0,12 a 15	Taxa de 100%	Taxa de 150% por 60 segundos	Taxa de 150% por 60 segundos seguidos por taxa de 94,5% por 240 segundos
18,5 (HO)/22 (HO)			
22 (LO)/30 (LO)		Taxa de 110% por 60 segundos	Taxa de 110% por 60 segundos seguidos por taxa de 98% por 240 segundos

Requisitos do EMC

Indicação

Instale todos os inversores de acordo com as orientações do fabricante e em concordância com as boas práticas da ECM.

Use cabo blindado de cobre. Para comprimentos máximos do cabo do motor, consulte a Seção "Descrição do terminal (Página 40)".

Não exceda a frequência de comutação padrão.

	Inversores 400 Vca trifásicos	**Inversores 230 Vca monofásicos**
ESD	EN 61800-3 categoria C3	EN 61800-3 categoria C3
Imunidade irradiada		
Ruptura		
Sobretensão		
Imunidade conduzida		
Imunidade de distorção da tensão		
Emissões conduzidas	Inversores CA filtrados 400 V trifásicos	Inversores CA filtrados 230 V monofásicos:
Emissões irradiadas	EN 61800-3 categoria C3	EN 61800-3 categoria C2

Perdas máximas de potência

Inversores 400 Vca trifásicos																
Tamanho da carcaça	FSA						FSB		FSC	FSD			FSE		FSE	
Potência nominal (kW)	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5		22	
													(HO)	(LO)	(HO)	(LO)
Perda máxima de potência (w) [1]	25	28	33	43	54	68	82	100	145	180	276	338	387	475	457	626
Inversores 230 Vca monofásicos																
Tamanho da carcaça	FSA					FSB		FSC								
Potência nominal (kW)	0.12	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0							
Perda máxima de potência (w) [1]	14	22	29	39	48	72	95	138	177							

[1] Com E/S totalmente carregada

Indicação

Perdas de potência são dadas para tensão de alimentação nominal, frequência de comutação padrão, e corrente nominal de saída. Alterando esses fatores pode resultar em perdas aumentadas de potência.

Correntes harmônicas

Inversores 230 Vca monofásicos	Típica corrente harmônica (% da corrente de entrada nominal a U_K 1%										
	3°	5°	7°	9°	11°	13°	17°	19°	23°	25°	29°
Tamanho da carcaça A	42	40	37	33	29	24	15	11	4	2	1
Tamanho da carcaça B	49	44	37	29	21	13	2	1	2	2	0
Tamanho da carcaça C	54	44	31	17	6	2	7	6	2	0	0

Indicação

Unidades instaladas dentro da categoria C2 (doméstica) ambiente requer a aceitação da autoridade de suprimento para conexão a rede de alimentação pública de baixa tensão. Por favor contate seu fornecedor da rede de alimentação local.

Descarga de corrente de saída em diferentes frequências PWM e temperaturas do ar circundante

Inversores 400 Vca trifásicos													
Tamanho da carcaça	Potência nominal [kW]	Corrente nominal [A] na frequência do PWM Faixa de frequência PWM: 2 kHz até 16 kHz (padrão: 4 kHz)											
		2 kHz			4 kHz			6 kHz			8 kHz		
		40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C
A	0.37	1.3	1.0	0.7	**1.3**	1.0	0.7	1.1	0.8	0.5	0.9	0.7	0.5
A	0.55	1.7	1.3	0.9	**1.7**	1.3	0.9	1.4	1.0	0.7	1.2	0.9	0.6
A	0.75	2.2	1.8	1.1	**2.2**	1.8	1.1	1.9	1.3	0.9	1.5	1.1	0.8
A	1.1	3.1	2.6	1.6	**3.1**	2.6	1.6	2.6	1.9	1.3	2.2	1.6	1.1
A	1.5	4.1	3.4	2.1	**4.1**	3.4	2.1	3.5	2.5	1.7	2.9	2.1	1.4
A	2.2	5.6	4.6	2.8	**5.6**	4.6	2.8	4.8	3.4	2.4	3.9	2.8	2.0
B	3.0	7.3	6.3	3.7	**7.3**	6.3	3.7	6.2	4.4	3.1	5.1	3.7	2.6
B	4.0	8.8	8.2	4.4	**8.8**	8.2	4.4	7.5	5.3	3.7	6.2	4.4	3.1
C	5.5	12.5	10.8	6.3	**12.5**	10.8	6.3	10.6	7.5	5.3	8.8	6.3	4.4
D	7.5	16.5	14.5	8.3	**16.5**	14.5	8.3	14.0	9.9	6.9	11.6	8.3	5.8
D	11	25.0	21.0	12.5	**25.0**	21.0	12.5	21.3	15.0	10.5	17.5	12.5	8.8
D	15	31.0	28.0	15.5	**31.0**	28.0	15.5	26.4	18.6	13.0	21.7	15.5	10.9
E	18,5 (HO)	38.0	34.5	19.0	**38.0**	34.5	19.0	32.3	22.8	16.0	26.6	19.0	13.3
E	22 (LO)	45.0	40.5	22.5	**45.0**	40.5	22.5	38.3	27.0	18.9	31.5	22.5	15.8
E	22 (HO)	45.0	40.5	22.5	**45.0**	40.5	22.5	38.3	27.0	18.9	31.5	22.5	15.8
E	30 (LO)	60.0	53.0	30.0	**60.0**	53.0	30.0	51.0	36.0	25.2	42.0	30.0	21.0

Inversores 400 Vca trifásicos													
Tamanho da carcaça	Potência nominal [kW]	Corrente nominal [A] na frequência do PWM Faixa de frequência PWM: 2 kHz até 16 kHz (padrão: 4 kHz)											
		10 kHz			12 kHz			14 kHz			16 kHz		
		40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C
A	0.37	0.8	0.5	0.4	0.7	0.5	0.3	0.6	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3
A	0.55	1.0	0.7	0.5	0.9	0.6	0.4	0.8	0.5	0.4	0.7	0.5	0.3
A	0.75	1.3	0.9	0.7	1.1	0.8	0.6	1.0	0.7	0.5	0.9	0.6	0.4
A	1.1	1.9	1.3	0.9	1.6	1.1	0.8	1.4	1.0	0.7	1.2	0.9	0.6
A	1.5	2.5	1.7	1.2	2.1	1.4	1.0	1.8	1.3	0.9	1.6	1.1	0.8
A	2.2	3.4	2.4	1.7	2.8	2.0	1.4	2.5	1.7	1.2	2.2	1.6	1.1
B	3.0	4.4	3.1	2.2	3.7	2.6	1.8	3.3	2.3	1.6	2.9	2.0	1.5
B	4.0	5.3	3.7	2.6	4.4	3.1	2.2	4.0	2.7	1.9	3.5	2.5	1.8
C	5.5	7.5	5.3	3.8	6.3	4.4	3.1	5.6	3.9	2.8	5.0	3.5	2.5
D	7.5	9.9	6.9	5.0	8.3	5.8	4.1	7.4	5.1	3.6	6.6	4.6	3.3
D	11	15.0	10.5	7.5	12.5	8.8	6.3	11.3	7.8	5.5	10.0	7.0	5.0
D	15	18.6	13.0	9.3	15.5	10.9	7.8	14.0	9.6	6.8	12.4	8.7	6.2
E	18,5 (HO)	22.8	16.0	11.4	19.0	13.3	9.5	17.1	11.8	8.4	15.2	10.6	7.6
E	22 (LO)	27.0	18.9	13.5	22.5	15.8	11.3	20.3	14.0	9.9	18.0	12.6	9.0
E	22 (HO)	27.0	18.9	13.5	22.5	15.8	11.3	20.3	14.0	9.9	18.0	12.6	9.0
E	30 (LO)	36.0	25.2	18.0	30.0	21.0	15.0	27.0	18.6	13.2	24.0	16.8	12.0

Inversores 230 Vca monofásicos													
Tamanho da carcaça	Potência nominal [kW]	Corrente nominal [A] na frequência do PWM Faixa de frequência PWM: 2 kHz até 16 kHz (padrão: 8 kHz)											
		2 kHz			4 kHz			6 kHz			8 kHz		
		40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C
A	0.12	0.9	0.6	0.5	0.9	0.6	0.5	0.9	0.6	0.5	**0.9**	0.6	0.5
A	0.25	1.7	1.2	0.9	1.7	1.2	0.9	1.7	1.2	0.9	**1.7**	1.2	0.9
A	0.37	2.3	1.6	1.2	2.3	1.6	1.2	2.3	1.6	1.2	**2.3**	1.6	1.2
A	0.55	3.2	2.2	1.6	3.2	2.2	1.6	3.2	2.2	1.6	**3.2**	2.2	1.6
A	0.75	3.9	2.7	2.0	3.9	2.7	2.0	3.9	2.7	2.0	**3.9**	2.7	2.0
A	0.75*	4.2	2.9	2.1	4.2	2.9	2.1	4.2	2.9	2.1	**4.2**	2.9	2.1
B	1.1	6.0	4.2	3.0	6.0	4.2	3.0	6.0	4.2	3.0	**6.0**	4.2	3.0
B	1.5	7.9	5.5	4.0	7.9	5.5	4.0	7.9	5.5	4.0	**7.9**	5.5	4.0
C	2.2	11	7.7	5.5	11	7.7	5.5	11	7.7	5.5	**11**	7.7	5.5
C	3.0	13.6	9.5	6.8	13.6	9.5	6.8	13.6	9.5	6.8	**13.6**	9.5	6.8
		10 kHz			12 kHz			14 kHz			16 kHz		
		40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C	40 °C	50 °C	60 °C
A	0.12	0.8	0.6	0.4	0.8	0.5	0.4	0.7	0.5	0.3	0.6	0.5	0.3
A	0.25	1.6	1.1	0.8	1.4	1.0	0.7	1.3	0.9	0.6	1.2	0.9	0.6
A	0.37	2.1	1.5	1.1	2.0	1.4	1.0	1.7	1.2	0.9	1.6	1.2	0.8
A	0.55	2.9	2.0	1.5	2.7	1.9	1.3	2.4	1.7	1.2	2.2	1.6	1.1
A	0.75	3.6	2.5	1.8	3.3	2.3	1.6	2.9	2.0	1.4	2.7	2.0	1.4
A	0.75*	3.9	2.7	1.9	3.6	2.5	1.8	3.2	2.2	1.6	2.9	2.1	1.5
B	1.1	5.5	3.8	2.8	5.1	3.6	2.5	4.5	3.1	2.2	4.2	3.0	2.1
B	1.5	7.3	5.1	3.6	6.7	4.7	3.3	5.9	4.1	2.9	5.5	4.0	2.8
C	2.2	10.1	7.0	5.1	9.4	6.6	4.6	8.3	5.7	4.1	7.7	5.5	3.9
C	3.0	12.5	8.7	6.3	11.6	8.2	5.7	10.2	7.1	5.0	9.5	6.8	4.8

* Inversor de 230 V tamanho de carcaça A com ventilador

Controle do motor

Método de controle	Linear V/F, quadrático V/F, multiponto V/F, V/F com FCC	
Faixa da frequência de saída	Faixa padrão: 0 Hz até 550 Hz Resolução: 0,01 Hz	
Ciclo máximo de sobrecarga	Potência nominal 0,12 kW a 15 kW	Taxa de 150% por 60 segundos seguidos por taxa de 94,5% por 240 segundos
	Potência nominal 18,5 kW (HO)/22 kW (HO)	
	Potência nominal 22 kW (LO)/30 kW (LO)	Taxa de 110% por 60 segundos seguidos por taxa de 98% por 240 segundos

Especificações mecânicas

		Tamanho da carcaça A		Tamanho da carcaça B	Tamanho da carcaça C	Tamanho da carcaça D [1]	Tamanho da carcaça E
		Com ventilador	sem ventilador				
Dimensões externas (mm)	W	90	90	140	184	240	245
	H	166	150	160	182	206.5	264.5
	D	145.5	145.5 (114.5 [2])	164.5	169	172.5	209
Métodos de montagem		• Montagem do painel da cabine (tamanho da carcaça A até E) • Montagem embutida (tamanho da carcaça B até E)					

[1] disponível somente para inversores CA de 400 V trifásicos.

[2] Profundidade do inversor de placa plana (400 V, variante de 0,75 kW somente).

Tamanho da carcaça		Peso líquido (kg)		Peso bruto (kg)	
		sem filtro de linha	com filtro de linha	sem filtro de linha	com filtro de linha
Inversores 400 Vca trifásicos					
A	Com ventilador	1.0	1.1	1.4	1.4
	sem ventilador	0.9	1.0 (0.9 [1])	1.3	1.4 (1.3 [1])
B		1.6	1.8	2.1	2.3
C		2.4	2.6	3.1	3.3
D	7,5 kW	3.7	4.0	4.3	4.6
	11 kW	3.7	4.1	4.5	4.8
	15 kW	3.9	4.3	4.6	4.9
E	18,5 kW	6.2	6.8	6.9	7.5
	22 kW	6.4	7.0	7.1	7.7
Inversores 230 Vca monofásicos					
A	Com ventilador	1.1	1.2	1.4	1.5
	sem ventilador	1.0	1.1	1.3	1.4
B		1.6	1.8	2.0	2.1
C		2.5	2.8	3.0	3.2

[1] Peso do inversor de placa plana (400 V, variante de 0,75 kW somente).

Condições ambientais

Temperatura do ar circundante	- 10 °C até 40 °C: sem redução de capacidade 40 °C até 60 °C: com redução de capacidade (de acordo com UL/cUL: 40 °C até 50 °C, com redução de capacidade)
Temperatura de armazenagem	- 40 °C até + 70 °C
Classe de proteção	IP 20
Nível máximo de umidade	95% (sem condensação)
Choques e vibrações	Armazenagem a longo prazo na embalagem de transporte, de acordo com a EN 60721-3-1 Classe 1M2
	Transporte em embalagem de transporte de acordo com a EN 60721-3-2 Classe 2M3
	Vibrações durante a operação, de acordo com a EN 60721-3-3 Classe 3M2
Altitude operacional	Até 4000 m acima do nível do mar 1000 m até 4000 m: redução de capacidade da corrente de saída 2000 m até 4000 m: redução de capacidade da tensão de entrada Corrente de saída permitida [%] — Altitude de instalação acima do nível do mar [m] Tensão de entrada permitida [%] — Altitude de instalação acima do nível do mar [m]
Classes ambientais	Grau de poluição: 2 Partículas sólidas: classe 3S2 Gases químicos: classe 3C2 (SO_2, H_2S) Classe de clima: 3K3
Folga mínima na montagem	Topo: 100 mm Base: 100 mm (85 mm para tamanho da carcaça A, arrefecidas por ventilador) Lateral: 0 mm

Normas

	Diretiva Europeia de Baixa Tensão A faixa do produto SINAMICS V20 cumpre com os requisitos da Diretiva de Baixa Tensão 2006/95/EC, alterada pela Diretiva 98/68/EEC. As unidades são certificadas para cumprimento com os seguintes padrões: EN 61800-5-1 — Inversores de Semicondutor – Requisitos gerais e inversores de linha comutados
	Diretiva Europeia EMC Quando instalado de acordo com as recomendações descritas neste manual, o SINAMICS V20 atende todos os requisitos da Diretiva EMC, conforme definido pelo padrão de Produto EMC para Sistemas de Unidades de Energia EN 61800-3.
LISTED	Certificação UL (UL508C)/cUL (CSA C22.2 NO-14-10)
	O SINAMICS V20 cumpre com o padrão EMC C-tick.
	O SINAMICS V20 está em conformidade com a norma EAC.
	O SINAMICS V20 cumpre com os padrões coreanos. Para vendedores ou usuários, lembre-se que este é um dispositivo de onda eletromagnética de graduação A. Este dispositivo destina-se ao uso em áreas não-domésticas. **Valores limite de EMC na Coreia do Sul** Os valores limites de EMC a serem cumpridos na Coreia do Sul correspondem aos valores limites do padrão de produto EMC para inversores elétricos de velocidade variável EN 61800-3, Categoria C2 ou classe A de limite de valor, Grupo 1 de acordo com EN55011. Ao aplicar as medidas suplementares adequadas, serão mantidos os valores limite de acordo com a Categoria C2 ou de acordo com a classe de limite A, Grupo 1. Além disso, pode ser necessária a tomada de medidas adicionais como, por exemplo, a utilização de um filtro adicional de supressão de rádio interferência (filtro EMC). As medidas de projeto em conformidade com EMC do sistema são descritas em detalhe neste manual. Favor observar que a declaração final sobre a conformidade com o padrão é fornecida pelo respectivo rótulo afixado à unidade individual.
ISO 9001	A Siemens plc opera um sistema de gestão da qualidade, que está em conformidade com os requisitos da ISO 9001.

Os certificados podem ser baixados da internet através do link abaixo:

Website para certificados
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60668840/134200)

Opcionais e peças sobressalentes B

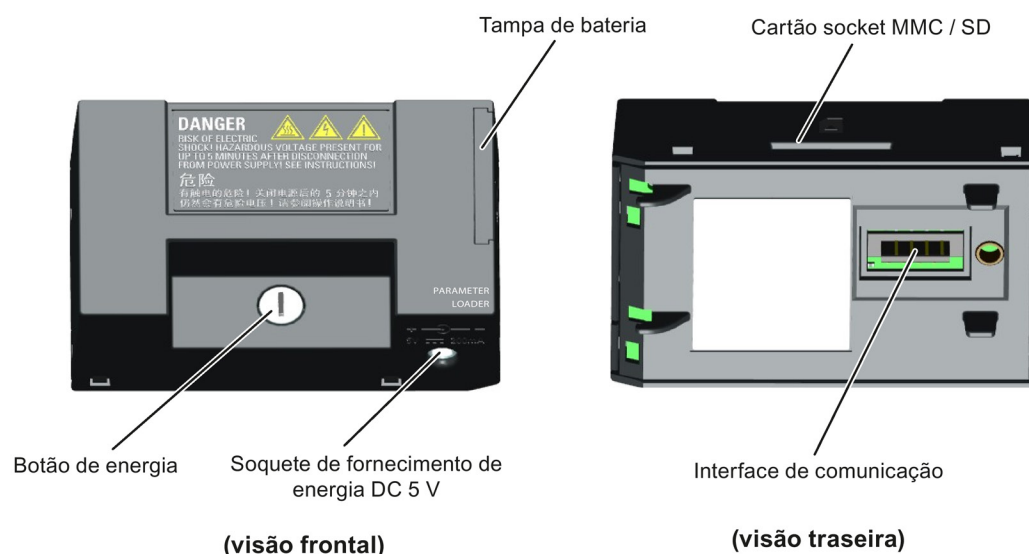
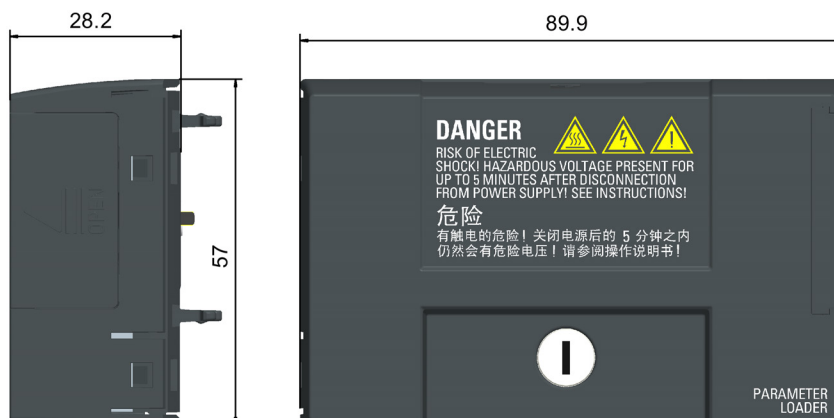
B.1 Opções

Para mais informações a respeito de seções transversais recomendadas de cabos e torques de aperto de parafusos, vide tabela "Seções transversais recomendadas de cabos e torques de aperto de parafusos" na seção "Descrição do terminal (Página 40)".

Indicação

A fim de ganhar acesso para a porta de expansão para adequar o carregador de parâmetro ou módulo de interface do BOP, remover suavemente a tampa transparente destacável utilizando apenas a pressão dos dedos. É recomendado colocar a tampa sobre uma placa segura e recondicioná-la quando a porta de expansão não estiver em uso.

B.1.1 Carregador de Parâmetros

Número para pedido: 6SL3255-0VE00-0UA0

Dimensões externas (mm)

Funcionalidade

O carregador de parâmetro fornece a possibilidade de carregar/download conjuntos de parâmetros entre o inversor e o cartão MMC / SD. É apenas uma ferramenta de comissionamento que deverá ser removida durante a operação normal.

Indicação

Para clonar configurações de parâmetros salvos de um inversor para outro, será requerido um carregador de parâmetro. Para informação detalhada a respeito de etapas de clonagem, consulte as etapas de transferência de dados descritas nessa seção.

Durante a clonagem de parâmetros, certifique-se que você quer conectar o terminal PE para a terra ou observar medidas de proteção ESD.

Soquete de cartão MMC / SD

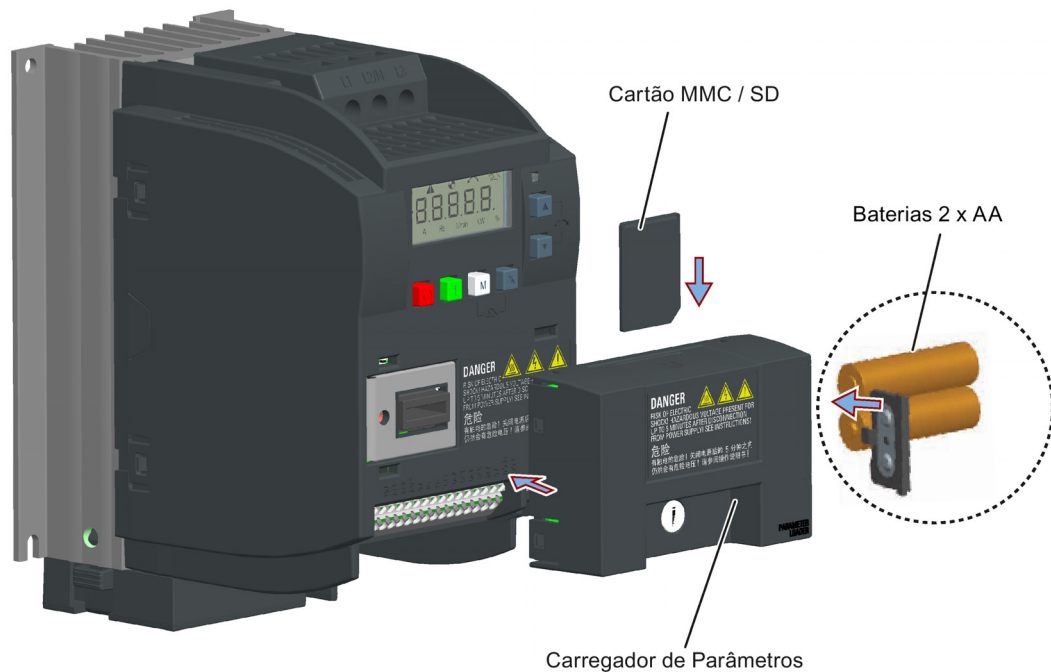
O carregador de parâmetro contém um soquete de placa MMC / SD, que é conectado diretamente à porta de expansão do inversor.

Fonte de alimentação da bateria

Em adição a interface do cartão de memória, o carregador de parâmetro pode segurar duas baterias (classe de consumo, somente baterias não recarregáveis de carbono-zinco ou alcalinas tamanho AA) que permitem que o inversor seja ligado diretamente a partir desse módulo de opção quando a alimentação principal não está disponível. Se o inversor pode ser alimentado pela alimentação principal não é necessário alimentar com as baterias o carregador de parâmetro.

Soquete de fornecimento de energia 5 Vcc

O carregador de parâmetro contém um soquete com fonte de alimentação de 5 Vcc para conexão a uma fonte de alimentação externa classe 2 CC. Quando a alimentação principal não estiver disponível para o inversor, é possível alimentar o carregador de parâmetro desta alimentação CC adequada para utilizar baterias.

Colocar o carregador de parâmetro no inversor

Cartões MMC / SD recomendados

Os seguintes cartões MMC / SD são recomendados:

- cartão MMC (número para pedido: 6SL3254-0AM00-0AA0)
- cartão SD (número para pedido: 6SL3054-4AG00-2AA0)

Usando cartões de memória de outros fabricantes

Exigências de cartões MMC / SD:

- Formato do arquivo suportado: FAT16 e FAT 32
- capacidade máxima do cartão 2 GB
- Espaço mínimo para a transferência de cartão de parâmetro: 8 KB

Indicação

Você usa cartões de memória de outros fabricantes sob seu próprio risco. Dependendo de seu fabricante de cartão, nem todas as funções são suportadas (por exemplo, download).

Métodos para ligar o inversor

Use um dos seguintes métodos para ligar o inversor para fazer o download / upload de parâmetros:

- Ligar a partir da rede elétrica.
- Ligar a partir da bateria embutida de fonte de alimentação. Pressione o botão de alimentação no carregador de parâmetro e o inversor estará ligado.
- Ligar a partir de uma fonte de alimentação externa 5 Vcc que é conectada ao carregador de parâmetro. Pressione o botão de alimentação no carregador de parâmetro e o inversor estará ligado.

Transferência de dados do inversor para o cartão SD / MMC

1. Montar o módulo opção para o inversor.
2. Ligar o inversor.
3. Inserir o cartão no módulo de opção.
4. Set P0003 (nível de acesso do usuário) = 3.
5. Set P0010 (parâmetro de comissionamento) = 30.
6. Set P0804 (arquivo de clonar selecionado). Esse passo somente é necessário quanto o cartão contém os arquivos de dados que você não quer substituir.

   P0804 = 0 (padrão): nome do arquivo é clone00.bin

   P0804 = 1: nome do arquivo é clone01.bin

   ...

   P0804 = 99: nome do arquivo é clone99.bin
7. Ajuste P0802 (transfira os dados do inversor ao cartão) = 2.

O inversor exibe "8 8 8 8 8" durante a transferência e o LED está aceso em laranja e pisca a 1 Hz. Após uma transferência com sucesso, tanto P0010 e P0802 são automaticamente reiniciados para 0. Se qualquer falha ocorrer durante a transferência, consulte capítulo "Falhas e alarmes (Página 301)" para possíveis razões e correções.

Transferência de dados do inversor para o cartão SD / MMC

Há duas formas para realizar a transferência de dados.

Método 1

(Precondição: O inversor deve ser ligado após a inserção do cartão)

1. Montar o módulo opção para o inversor.
2. Inserir o cartão no módulo de opção. Assegure que o cartão contém o arquivo "clone00.bin".
3. Ligar o inversor.

   A transferência de dados inicia automaticamente. Então o código de falha exibe F395 o que significa " A clonagem ocorreu. Você deseja colocar as alterações de clonar?".
4. Para salvar as alterações de clonar, pressione OK e o código de falha é removido. Quando o código de clonar é gravado para o EEPROM, o LED está aceso em laranja e pisca a 1Hz.

   Se você não deseja colocar as alterações de clonar, remova o cartão ou o módulo de opção e reinicie o inversor. O inversor irá ligar com o código de falha F395 e r0949 = 10 indicando que a clonagem prévia foi abortada. Para liberar a falha, pressione OK.

Método 2

(Precondição: O inversor deve ser ligado após a inserção do cartão)

1. Montar o módulo opção para o inversor.
2. Inserir o cartão no módulo de opção.
3. Set P0003 (nível de acesso do usuário) = 3.
4. Set P0010 (parâmetro de comissionamento) = 30.
5. Set P0804 (seleciona arquivo de clonar). Esse passo é necessário somente quando o cartão não contiver o arquivo "clone00.bin". O inversor copia por padrão o arquivo "clone00.bin" do cartão.
6. Ajuste P0803 (transfira os dados do inversor ao cartão) = 2.

O inversor exibe "8 8 8 8 8" durante a transferência e o LED está aceso em laranja e pisca a 1 Hz. Após uma transferência com sucesso, tanto P0010 e P0803 são automaticamente reiniciados para 0.

Observe que código de falha F395 só ocorre com o início da clonagem.

B.1.2 BOP externo e Módulo de Interface BOP

BOP Externo

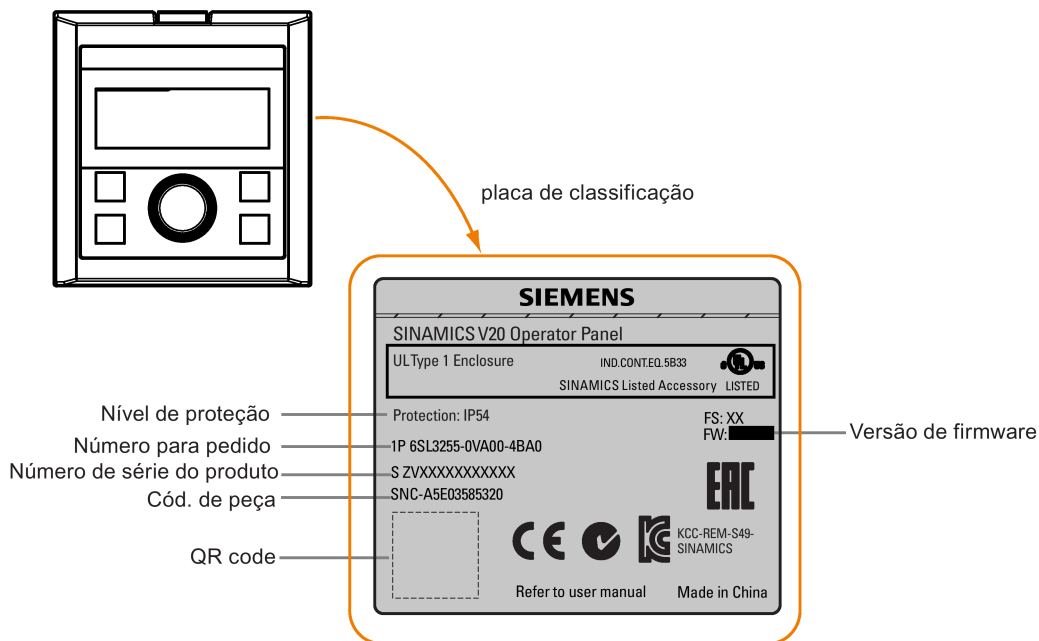
Número para pedido: 6SL3255-0VA00-4BA0

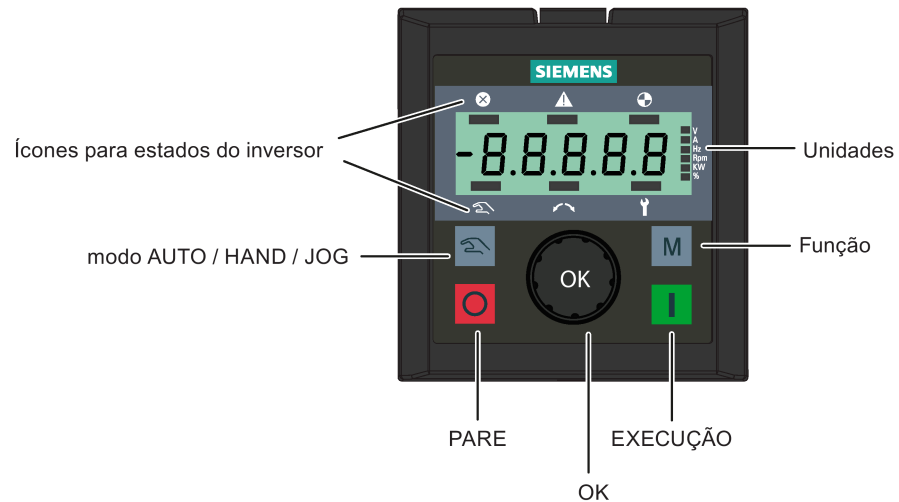
O BOP externo é usado para controle remoto da operação do inversor. Quando montado em uma porta de gabinete adequado, o BOP externo pode atingir uma classificação da carcaça UL/cUL tipo 1.

Componentes

- Unidade do BOP Externo
- Parafusos 4 x M3

placa de classificação

A placa de classificação para o BOP externo está localizada no lado de trás do BOP.

Layout dos painéis

O SINAMICS V20 suporta um BOP externo para controle remoto da operação do inversor. O BOP externo conecta ao inversor através de um módulo de interface opcional BOP.

Função dos botões

Botão	Descrição
O	**Parar o inversor** As funções do botão são as mesmas que O o botão do BOP.
I	**Ligar o inversor** As funções do botão são as mesmas que I o botão do BOP.
M	**Botão multifunção** As funções do botão são as mesmas que M o botão do BOP.
OK	**Pressionando o botão:** As funções do botão são as mesmas que OK o botão do BOP. **Sentido horário:** As funções do botão são as mesmas que ▲ o botão do BOP. As funções de giro rápido são as mesmas enquanto pressionar no ▲ botão no BOP embutido. **Sentido anti-horário:** As funções do botão são as mesmas que ▼ o botão do BOP. As funções de giro rápido são as mesmas enquanto pressionar no ▼ botão no BOP embutido.
	As funções do botão são as mesmas que OK + M o botão BOP.

Ícones de status do inversor

⊗	Os ícones têm o mesmo significado que os ícones correspondentes no BOP.
⚠	
◕	
↶↷	
☜	
ᛘ	Ícone de comissionamento. O inversor está no modo de comissionamento (P0010 = 1).

Exibições de tela

A exibição do BOP externo é a mesmo que o do BOP embutido, com exceção que o BOP externo tem o ícone de comissionamento ᛘ que é usado para indicar que o inversor está no modo do comissionamento.

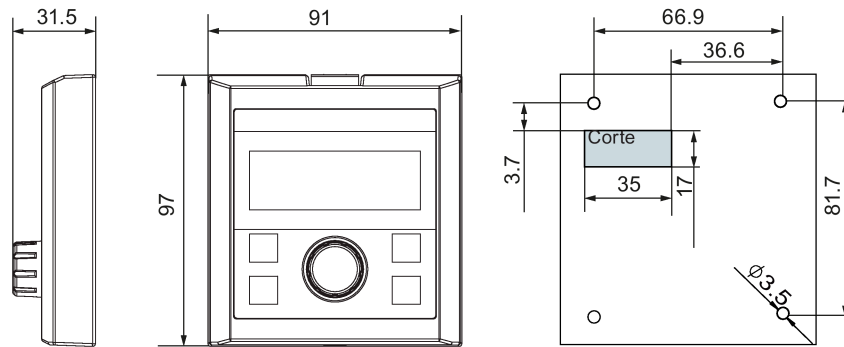
Ao ligar o inversor, o BOP externo conectado ao BOP primeiramente exibe "BOP.20" (BOP para o SINAMICS V20) e então a versão firmware do BOP. Após ele detectar e exibir automaticamente a taxa de transmissão e o endereço de comunicação USS do inversor.

Consulte a seguinte tabela para taxa de transmissão ajustável e valores do endereço. Para alterar a taxa de transmissão, configure P2010[0]. Para alterar o endereço do comunicação, configure P2011[0].

Taxa de transmissão (bps)	Endereço de comunicação	Exemplo de tela
9600	0 ... 31	38.4.00 Baudrate: 38400 Endereço 0
19200	0 ... 31	
38400	0 ... 31	
57600	0 ... 31	
76800	0 ... 31	
93750	0 ... 31	
115200	0 ... 31	

No caso de qualquer erro de comunicação, a tela exibe "noCon" o que significa que não foi detectada nenhuma conexão de comunicação. Então o inversor reinicia automaticamente a taxa de transmissão e detecção do endereço. Neste caso verifique se o cabo está conectado corretamente.

Dimensões de montagem do BOP externo

As dimensões da estrutura, padrão de perfuração e corte de dimensões do BOP externo são mostrados a seguir:

Unidade: mm

Fixações:

Parafusos 4 x M3 (comprimento: 12 mm até 18 mm)

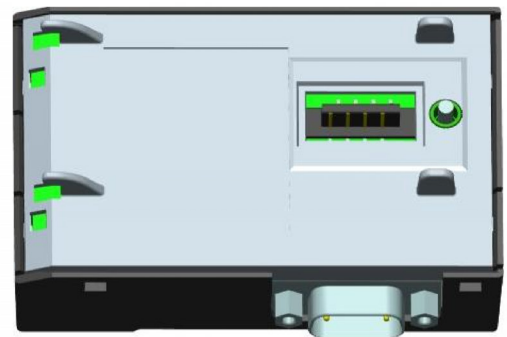
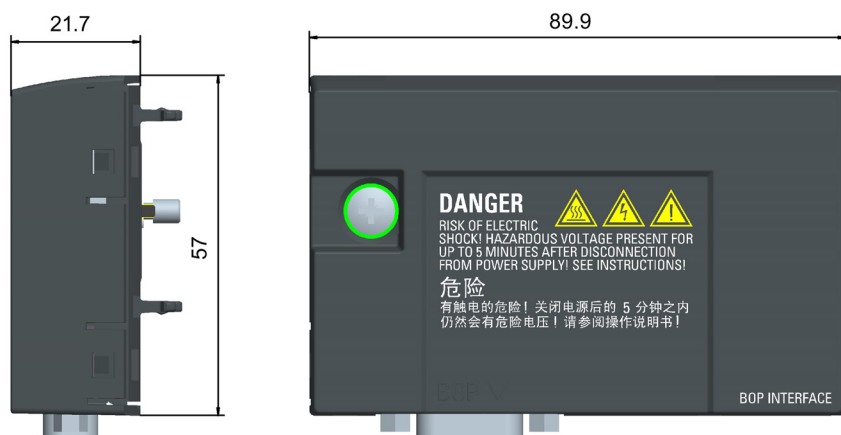
Torque de aperto: 0,8 Nm ± 10%

Módulo de Interface do BOP

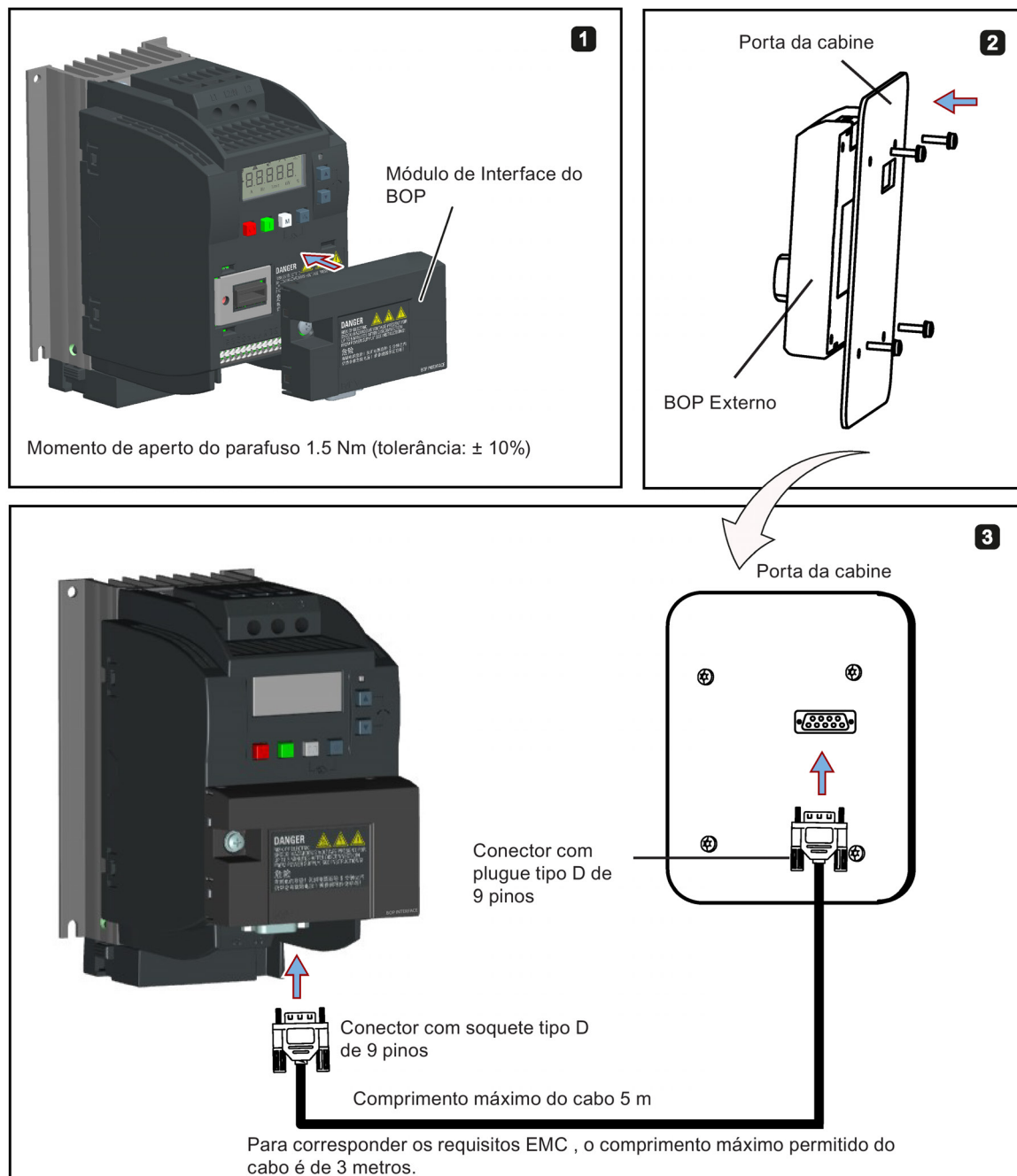
Número para pedido: 6SL3255-0VA00-2AA0

Funcionalidade

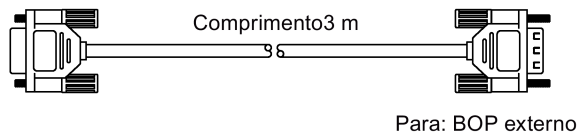
Esse módulo pode ser utilizado como módulo de interface para o BOP externo, assim executando o controle remoto sobre o inversor pelo BOP externo.

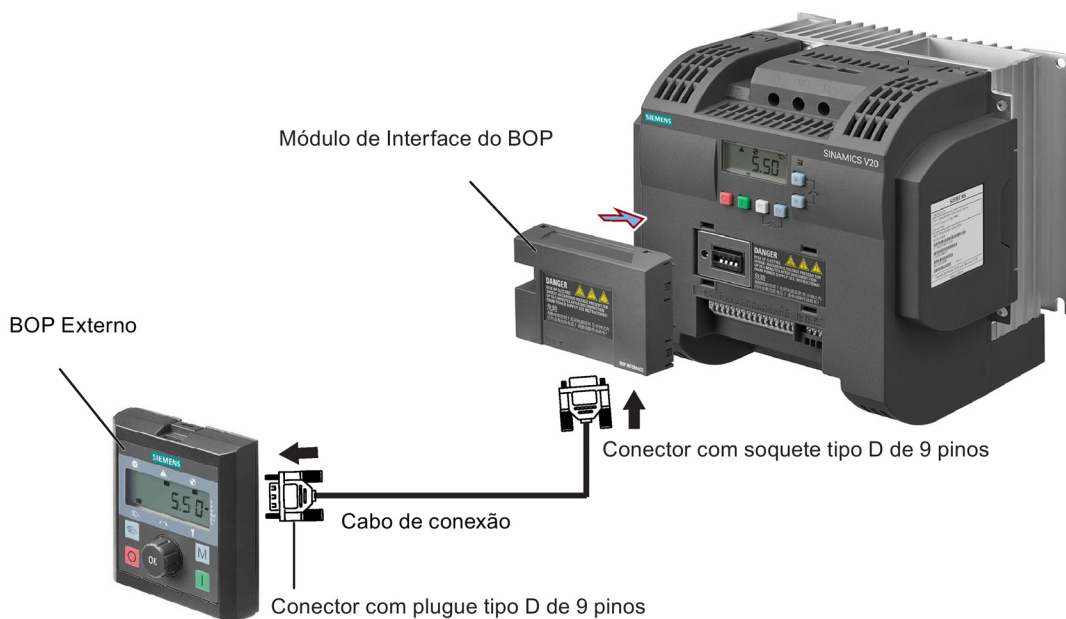
O módulo contém uma interface de comunicação para conectar o BOP externo ao inversor, e uma barra de pinos para a conexão para a porta de expansão no inversor.

Dimensões externas (mm)

Montagem (SINAMICS V20 + BOP + Módulo de Interface externa)

Indicação

A conexão do módulo da interface BOP para o BOP externo somente é requerido quando você quer controlar remotamente a operação do inversor com o BOP externo. O módulo de interface BOP necessita ser aparafusado ao inversor com um torque de aperto de 1,5 Nm (tolerância: ± 10%).

B.1.3 Cabo de conexão do BOp (BOP externo ao módulo da interface do BOP)

Número do pedido: 6SL3256-0VP00-0VA0

Para: Módulo de Interface BOP

Para: BOP externo

Cabo de conexão (BOP externo ao Módulo da Interface do BOP)

B.1.4 Módulo de Freio Dinâmico

Número para pedido: 6SL3201-2AD20-8VA0

Indicação

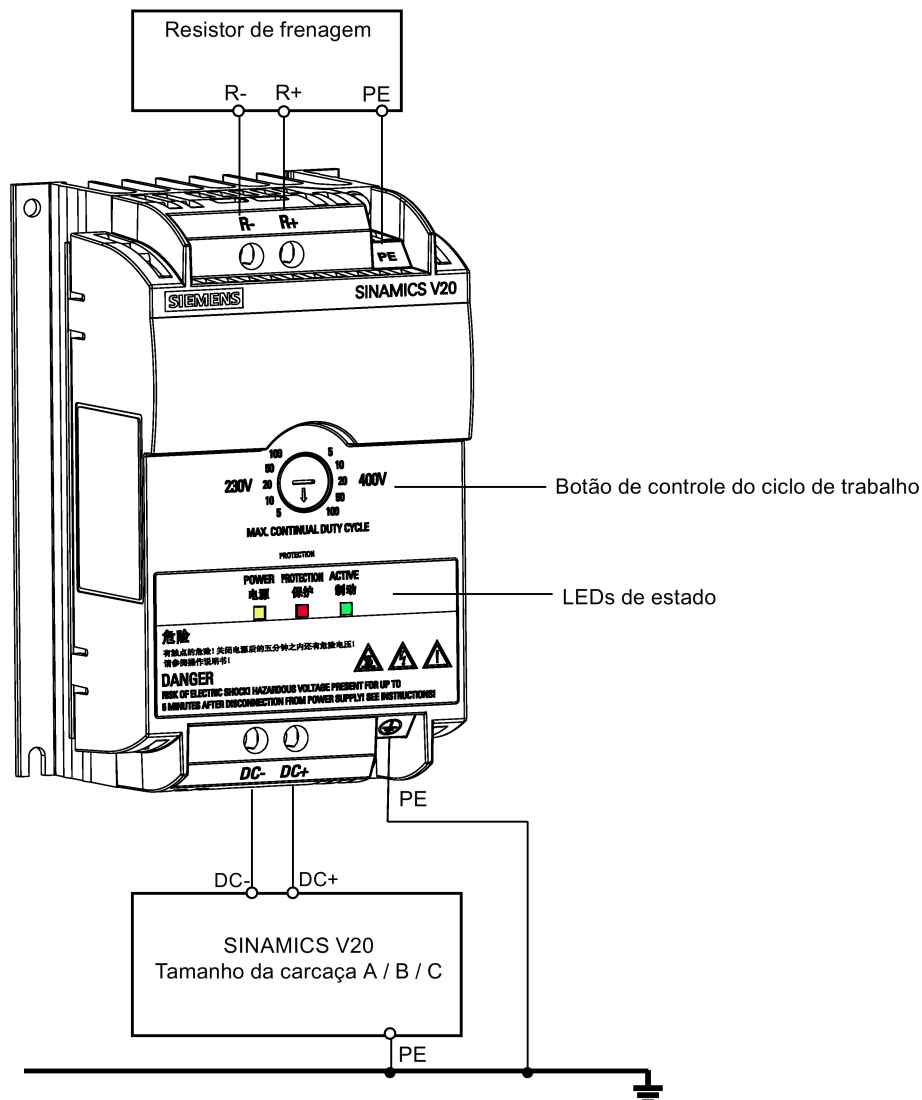
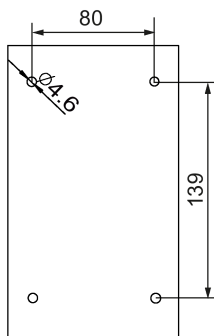
Este módulo é aplicável apenas para tamanhos de carcaça A a C.

Funcionalidade

O módulo de frenagem dinâmica é normalmente usado em aplicações em que o comportamento dinâmico do motor é necessário a uma velocidade diferente ou mudanças de direção contínua, por exemplo, para unidades de transporte ou aparelhos de elevação.

Frenagem dinâmica converte em calor, a energia regenerativa que é liberada, quando o motor freia. Atividade de frenagem dinâmica é limitada pelo ciclo de trabalho selecionado com o botão de controle.

Direção da montagem

O módulo de frenagem dinâmica deve ser instalado na posição conforme mostrado no seguinte diagrama. Ou seja, os slots abertos devem sempre apontar diretamente para cima para garantir o resfriamento adequado.

Padrão de perfuração (mm)

Secções transversais recomendadas dos cabos

Tamanho da carcaça do inversor	Potência nominal de saída	Seções transversais dos cabos para terminais CC (CC-, CC+)
230 V		
FSA	0,12 … 0,75 kW	1,0 mm²
FSB	1,1 … 1,5 kW	2,5 mm²
FSC	2,2 … 3,0 kW	4,0 mm²
400 V		
FSA	0,37 … 0,75 kW	1,0 mm²
	1,1 … 2,2 kW	1,5 mm²
FSB	3,0 … 4,0 kW	2,5 mm²
FSC	5,5 kW	4,0 mm²

Observação: Não utilize os cabos com seção transversal menor que 0,3 mm² (para inversor carcaça tamanho A) / 0,5 mm² (para inversor carcaças tamanho B eC). Utilize um torque de aperto do parafuso de 1,0 Nm (tolerância: ±10%).

AVISO

Destruição do dispositivo

É de extrema importância garantir que a polaridade das conexões de link CC entre o inversor e o módulo de frenagem dinâmica esteja correta. Se a polaridade das conexões dos terminais CC for invertida, o inversor e o módulo poderão ser destruídos.

LEDs de status

LED	Cor	Descrição
POWER	Amarelo	O módulo é alimentado.
STATUS	Vermelho	O módulo está no modo de proteção.
ACTIVE	Verde	O módulo está liberando energia regenerativa produzida quando os freios do motor se aquecem.

Seleção de ciclos de tarefa

ATENÇÃO

Danos ao resistor de frenagem

Configuração incorreta para o ciclo de trabalho / tensão pode danificar o resistor de frenagem conectado.

Use o botão de controle para selecionar o ciclo nominal do resistor de frenagem.

Rótulos de valor no módulo têm os seguintes significados:

Rótulo	Significado
230 V	Os valores do ciclo de trabalho são rotulados para inversores 230 V
400 V	Os valores do ciclo de trabalho são rotulados para inversores 400 V
5	Ciclo de Trabalho 5%
10	Ciclo de Trabalho 10%
20	Ciclo de Trabalho 20 %
50	Ciclo de Trabalho 50%
100	Ciclo de Trabalho 100%

Especificações técnicas

	Inversores 230 Vca monofásicos	**Inversores 400 Vca trifásicos**
Potência de pico	3,0 kW	5,5 kW
Corrente RMS em potência de pico	8,0 A	7,0 A
Potências Nominais Contínuas Máximas	3,0 kW	4,0 kW
Potências Nominais Contínuas Máximas	8,0 A	5,2 A
Potências nominais contínuas máximas (instalado lado a lado)	1,5 kW	2,75 kW
Correntes nominais contínuas máximas (instalado lado a lado)	4,0 A	3,5 A
Temperatura do ar circundante	- 10 °C até 50 °C: sem redução de capacidade	- 10 °C até 40 °C: sem redução de capacidade 40 °C até 50 °C: com redução de capacidade

	Inversores 230 Vca monofásicos	Inversores 400 Vca trifásicos
Corrente nominal contínua máxima em temperatura ambiente de 50 °C	8,0 A	1,5 A
Dimensões externas (C x L x P)	150 x 90 x 88 (mm)	
Montagem	Painel de montagem da cabine (parafusos 4 x M4)	
Ciclo máximo de trabalho	100%	
Funções de proteção	Proteção contra curto-circuito e sobretemperatura	
Comprimento máximo dos cabos	• Módulo de frenagem para o inversor: 1 m • Módulo de frenagem para resistor de frenagem: 10 m	

B.1.5 Resistor de frenagem

AVISO

Condições de operação

Assegure que o resistor que está montado no SINAMICS V20 é adequadamente dimensionado para processar o nível adequado de dissipação de potência.

A toda instalação aplicável, regulamentos de uso e segurança com relação a instalações de alta tensão devem ser satisfeitos.

Se o inversor já está em uso, desconecte a corrente primária e aguarde pelo menos cinco minutos para o capacitor descarregar antes de iniciar a instalação.

Esse equipamento deverá ser aterrado.

Aquecimento extremo

Resistores de frenagem aquecem durante a operação. Não toque no resistor de frenagem durante a operação.

A utilização de um resistor de frenagem incorreto poderá provocar danos graves ao inversor associado e poderá provocar incêndio.

Um circuito térmico de corte (consulte diagrama abaixo) poderá ser incorporado para proteger o equipamento de superaquecimento.

ATENÇÃO

Valores de resistência mínima

Um resistor de frenagem com uma resistência menor que os seguintes valores de resistência mínima poderá danificar o inversor instalado ou módulo de frenagem:

- Inversor de 400 V tamanhos da carcaça A a C: 56 Ω
- Inversor de 400 V tamanho da carcaça D/E: 27 Ω
- Inversor de 230 V tamanhos da carcaça A a C: 39 Ω

Funcionalidade

Um resistor de frenagem externo pode ser usado para "despejar" a energia regenerativa produzida pelo motor, possibilitando assim frenagem muito melhorada e capacidades de desaceleração.

Um resistor de frenagem que é requerido para frenagem dinâmica pode ser utilizado com todos os tamanhos de carcaça de inversores. Tamanho da carcaça D é projetado com um pulsador interno de frenagem, permitindo que você conecte o resistor de frenagem diretamente no inversor, contudo para tamanhos de carcaça A até C, e módulo de frenagem dinâmica adicional é requerido para conectar o resistor de frenagem ao inversor.

Dados para pedidos

Tamanho da carcaça	Potência nominal do inversor	Número do pedido do resistor	Potência contínua	Potência de pico (ciclo de trabalho 5%)	Resistência ± 10%	Classificação de tensão CC
Inversores 400 Vca trifásicos						
FSA	0,37 kW	6SL3201-0BE14-3AA0	75 W	1.5 kW	370 Ω	840 V +10%
	0,55 kW					
	0,75 kW					
	1,1 kW					
	1,5 kW					
	2,2 kW	6SL3201-0BE21-0AA0	200 W	4,0 kW	140 Ω	840 V +10%
FSB	3 kW					
	4 kW					
FSC	5,5 kW	6SL3201-0BE21-8AA0	375 W	7,5 kW	75 Ω	840 V +10%
FSD	7.5 kW					
	11 kW	6SL3201-0BE23-8AA0	925 W	18.5 kW	30 Ω	840 V +10%
	15 kW					
FSE	18.5 kW	6SE6400-4BD21-2DA0	1200 W	24 kW	27 Ω	900 V
	22 kW					
Inversores 230 Vca monofásicos						
FSA	0,12 kW	6SE6400-4BC05-0AA0	50 W	1,0 kW	180 Ω	450 V
	0,25 kW					
	0,37 kW					
	0,55 kW					
	0,75 kW					
FSB	1,1 kW	6SE6400-4BC11-2BA0	120 W	2,4 kW	68 Ω	450 V
	1,5 kW					
FSC	2,2 kW					
	3 kW	6SE6400-4BC12-5AC0	250 W	4,5 kW	39 Ω	450 V

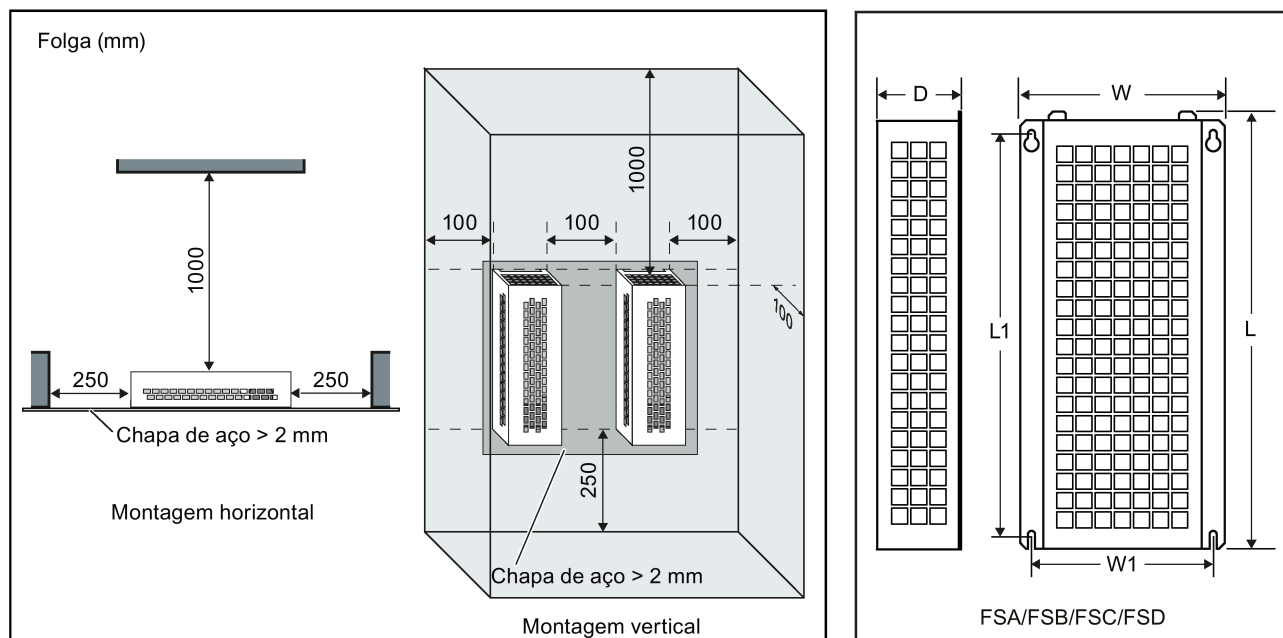
* Todos os resistores acima estão classificados para ciclo máximo de trabalho de 5%.

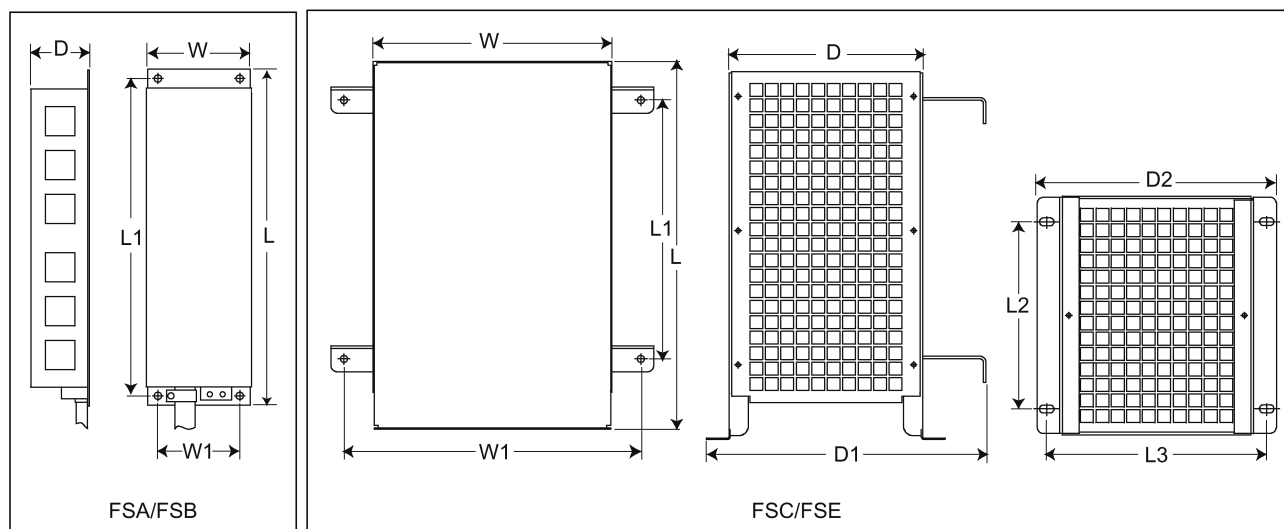
Dados técnicos

Temperatura de operação ambiente:	-10 °C até +50 °C
Temperatura de armazenamento/transporte	-40 °C até +70 °C
Grau de proteção:	IP20
Umidade:	0% a 95 % (sem condensação)
número do arquivo cURus:	E221095 (Gino) E219022 (Block)

Instalação

Para inversores trifásicos 400 Vca FSA até FSD

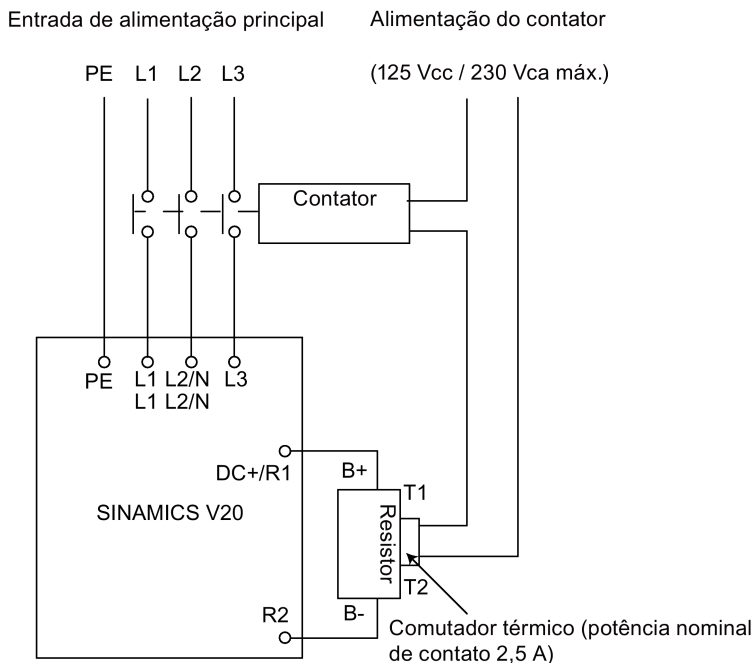
Os resistores podem ser instalados em uma posição vertical ou horizontal e protegidos por uma superfície resistente ao calor. A folga mínima requerida é mostrada abaixo:

Para inversores FSE monofásicos 230 Vca e trifásicos 400 Vca

Os resistores devem ser instalados em uma posição vertical e protegidos por uma superfície resistente ao calor. Pelo menos 100 mm devem estar a esquerda, acima, abaixo e para o lado do resistor para permitir uma circulação de ar desimpedida.

Dimensões de montagem

Número do pedido do resistor	Dimensões (mm)									Peso (kg)
	L	L1	L2	L3	D	D1	D2	W	W1	
Inversores 400 Vca trifásicos										
6SL3201-0BE14-3AA0	295	266	-	-	100	-	-	105	72	1.48
6SL3201-0BE21-0AA0	345	316	-	-	100	-	-	105	72	1.80
6SL3201-0BE21-8AA0	345	316	-	-	100	-	-	175	142	2.73
6SL3201-0BE23-8AA0	490	460	-	-	140	-	-	250	217	6.20
6SE6400-4BD21-2DA0	515	350	205	195	175	242	210	270	315	7.4
Inversores 230 Vca monofásicos 6SE6400-...										
4BC05-0AA0	230	217	-	-	43.5	-	-	72	56	1.0
4BC11-2BA0	239	226	-	-	43.5	-	-	149	133	1.6
4BC12-5AC0	285	200	145	170	150	217	185	185	230	3.8

Conexão

A alimentação principal para o inversor pode ser fornecida através de um contator que desconecta a alimentação se o resistor superaquece. Proteção é fornecida por um comutador térmico de corte (fornecido com cada resistor). O comutador de corte pode ser cabeado em, série com a alimentação de bobina para o contator principal (consulte diagrama abaixo). Os contatos do comutador térmico fecham mais uma vez quando a temperatura do resistor cair, após o qual o inversor inicia automaticamente (P1210 = 1). Uma mensagem de falha é gerada com essa configuração de parâmetro.

Entrada de alimentação principal
PE L1 L2 L3
Alimentação do contator
(125 Vcc / 230 Vca máx.)
Contator
PE L1 L2/N L3
L1 L2/N
DC+/R1
SINAMICS V20
R2
B+
B-
Resistor
T1
T2
Comutador térmico (potência nominal de contato 2,5 A)

Comissionamento

Os resistores de frenagem são projetados para opera com um ciclo de trabalho de 5%. Para o inversor tamanho da carcaça D, configure P1237 = 1 para habilitar a função do resistor de frenagem. Para outras dimensões de carcaça, utilize o módulo de frenagem dinâmica para selecionar o ciclo de trabalho de 5%.

Indicação

Terminal PE adicional

Alguns resistores possuem uma conexão PE adicional disponível na carcaça do resistor.

B.1.6 Reator de linha

Aquecimento durante a operação

Os reatores de linha aquecem durante a operação. Não toque. Estabeleça uma folga adequada e ventilação.

Quando operar os reatores de linha ampla em um ambiente com uma temperatura de ar circundante em excesso de 40º C, a fiação das conexões do terminal devem ser efetuadas utilizando somente fio de cobre 75º C.

Risco de danos do equipamento e choque elétrico

Alguns dos reatores de linha na tabela abaixo possuem grampos de pinos para a conexão ao terminal principal do inversor.

O uso desses grampos de pinos pode provocar danos ao equipamento e também choque elétrico.

Por razões de segurança, substitua os grampos de pinos utilizando grampos bifurcados certificados UL/cUL ou cabos trançados.

capacidade de proteção

Os reatores de linha tem uma capacidade de proteção de IP20 de acordo com EN 60529 e são projetados para ser instalados internamente ao gabinete.

Funcionalidade

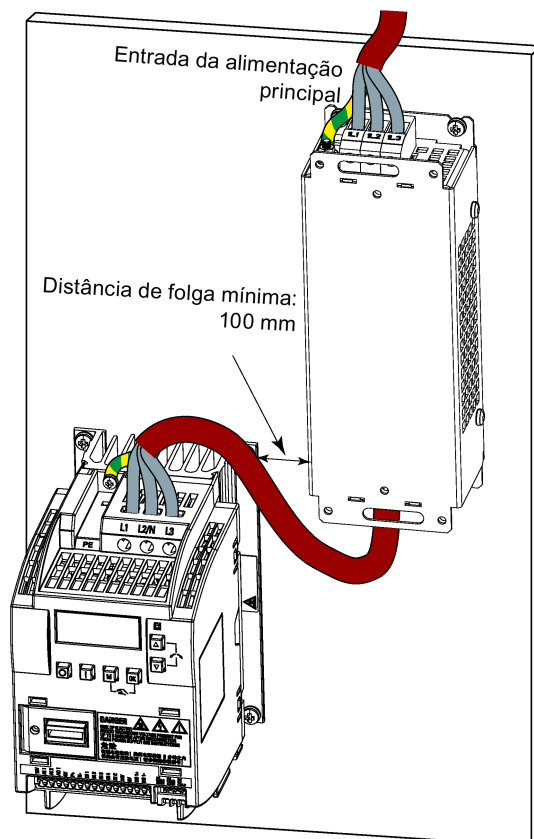
Os reatores de linha são utilizados para acomodar picos de tensão ou diminuir ponte de comutação. Eles também podem reduzir os efeitos dos harmônicos no inversor e a alimentação de linha.

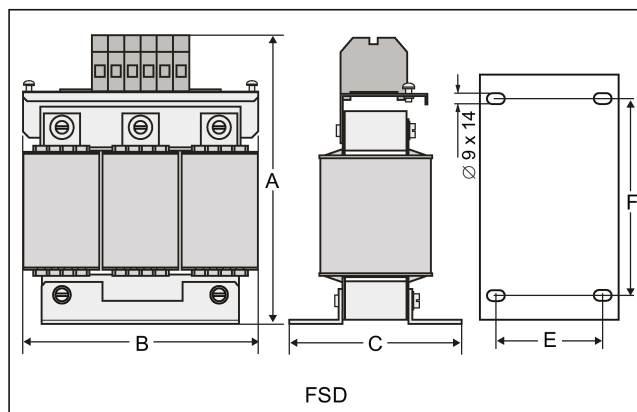
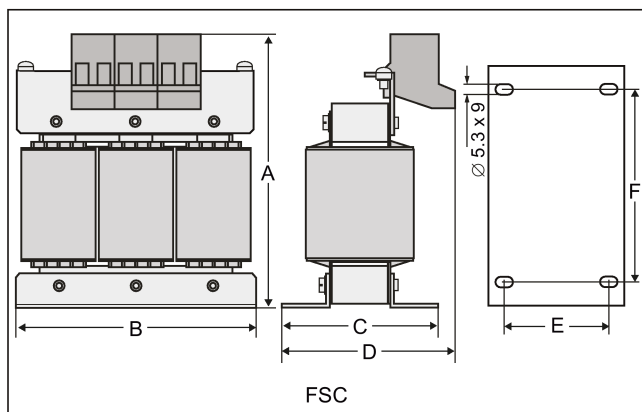
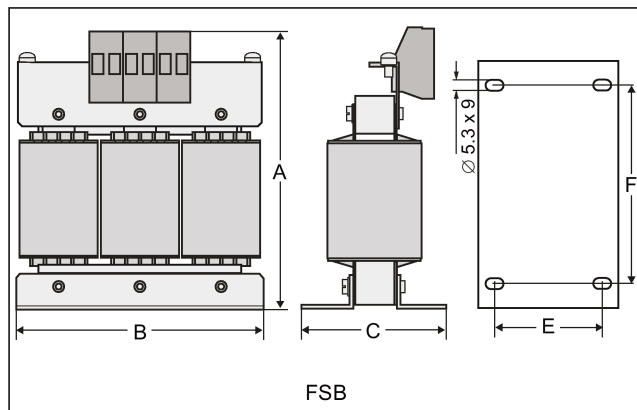
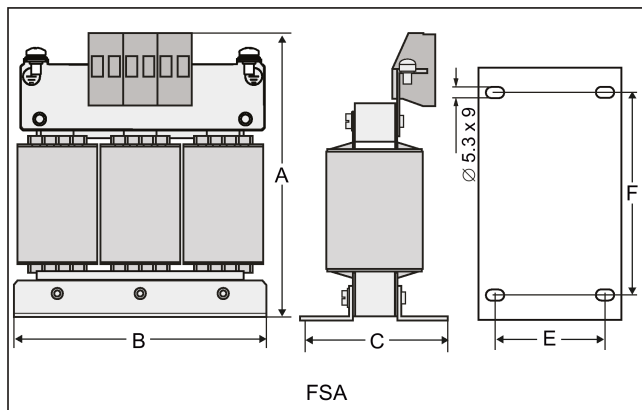
Os reatores de linha ampla para as variantes de inversores de 230V possuem suportes de montagem para permitir montagem lado a lado (consulte diagrama abaixo).

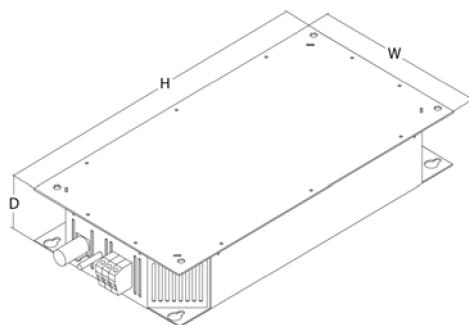
Dados para pedidos

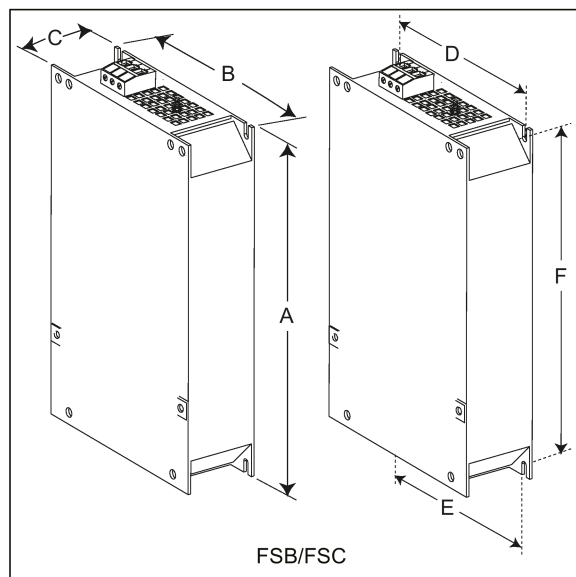
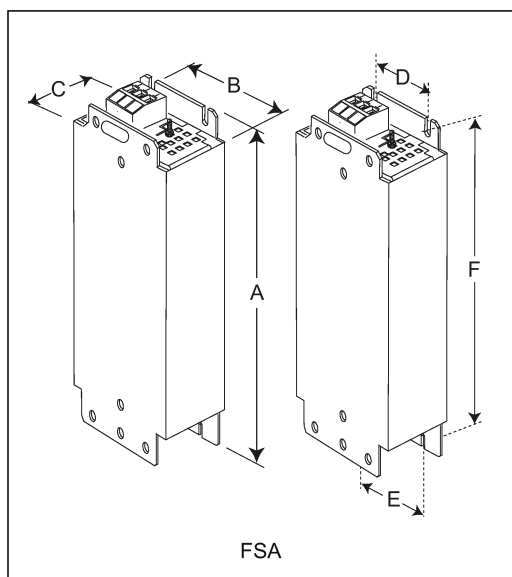
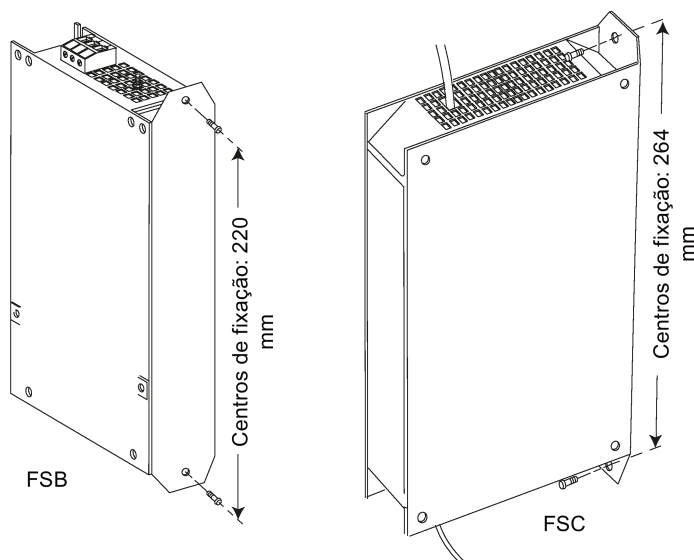
Tamanho da carcaça	Potência nominal do inversor	Reator de linha		
		Número para pedido	Tensão	Corrente
Inversores 400 Vca trifásicos				
FSA	0,37 kW	6SL3203-0CE13-2AA0	380 V até 480 V	4,0 A
	0,55 kW			
	0,75 kW			
	1,1 kW			
	1,5 kW	6SL3203-0CE21-0AA0	380 V até 480 V	11,3 A
	2,2 kW			
FSB	3 kW			
	4 kW			
FSC	5,5 kW	6SL3203-0CE21-8AA0	380 V até 480 V	22,3 A
FSD	7,5 kW			
	11 kW	6SL3203-0CE23-8AA0	380 V até 480 V	47,0 A
	15 kW			
FSE	18,5 kW	6SE6400-3CC05-2DD0	200 V até 480 V	53,6 A
	22 kW	6SE6400-3CC08-3ED0	380 V até 600 V	86,9 A
Inversores 230 Vca monofásicos				
FSA	0,12 kW	6SE6400-3CC00-4AB3	200 V até 240 V	3,4 A
	0,25 kW			
	0,37 kW	6SE6400-3CC01-0AB3	200 V até 240 V	8,1 A
	0,55 kW			
	0,75 kW			
FSB	1,1 kW	6SE6400-3CC02-6BB3	200 V até 240 V	22,8 A
	1,5 kW			
FSC	2,2 kW			
	3 kW	6SE6400-3CC03-5CB3	200 V até 240 V	29,5 A

Conectando o reator de linha para o inversor

A ilustração seguinte utiliza como exemplo os reatores de linha para a variante de 230 V dos inversores.

Dimensões de montagem

Para inversores trifásicos 400 Vca FSA até FSD

Número para pedido 6SL3203-...	Dimensões (mm)						Peso (kg)	Parafuso de fixação		Seção transversal do cabo (mm^2)
	A	B	C	D	E	F		Taman-ho	Torque de aperto (Nm)	
0CE13-2AA0	120	125	71	-	55	100	1.10	M4 (4)	3.0	2.5
0CE21-0AA0	140	125	71	-	55	100	2.10	M4 (4)	3.0	2.5
0CE21-8AA0	145	125	81	91	65	100	2.95	M5 (4)	5.0	6.0
0CE23-8AA0	220	190	91	-	68	170	7.80	M5 (4)	5.0	16.0

Para inversores trifásicos FSE 400 Vca

Número para pedido 6SL6400-...	Características elétricas			Dimensões totais (mm) Reator de linha			Dimensões de fixação (mm)		Parafuso de fixação	Peso
	Tensão (V)	Corrente (A)	Torque (Nm)	H	W	D	H	W		(kg)
3CC05-2DD0	200 a 480	53.6	2,0 a 2,3	520	275	85	486	235	M8 (13 Nm+13 %)	9.5
3CC08-3ED0	380 a 600	86.9	6,0 a 8,0	650	275	95	616.4	235	M8 (13 Nm+13 %)	17.0

Para inversores monofásicos 230 Vca

FSA

FSB/FSC

Número para pedido	Dimensões (mm)						Peso (kg)	Parafuso de fixação		Seção transversal do cabo (mm²)	
6SE6400-...	A	B	C	D	E	F		Taman-ho	Torque de aperto (Nm)	Mín.	Máx.
3CC00-4AB3	200	75.5	50	56	56	187	0.5	M4 (2)	1.1	1.0	2.5
3CC01-0AB3	200	75.5	50	56	56	187	0.5	M4 (2)			
3CC02-6BB3	213 (233*)	150	50	138	120	200	1.2	M4 (4)	1.5	1.5	6.0
3CC03-5CB3	245 (280*)	185	50 (50/80*)	174	156	230	1.0	M5 (4)	2.25	2.5	10

* Altura com suporte montado lateralmente

B.1.7 Reator de saída

CUIDADO

Restrição de frequência de pulso

O reator de saída trabalha somente com uma frequência de comutação de 4kHz. Antes que o reator de saída for utilizado, parâmetros P1800 e P0290 devem ser modificados como segue: P1800 = 4 e P0290 = 0 ou 1.

Funcionalidade

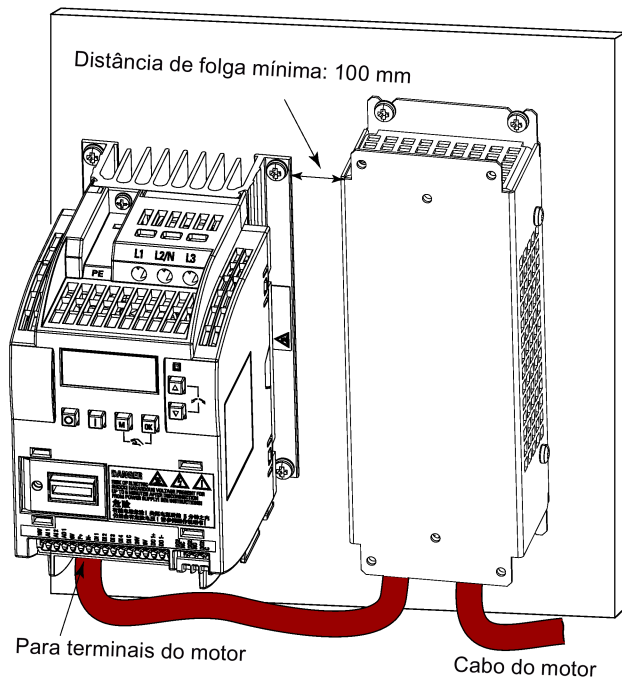
Os reatores de saída reduzem a solicitação de tensão nas bobinas do motor. Ao mesmo tempo, é reduzido o carregamento capacitivo / correntes de descarga, que colocam uma carga adicional na saída do inversor quando cabos longos do motor são utilizados.

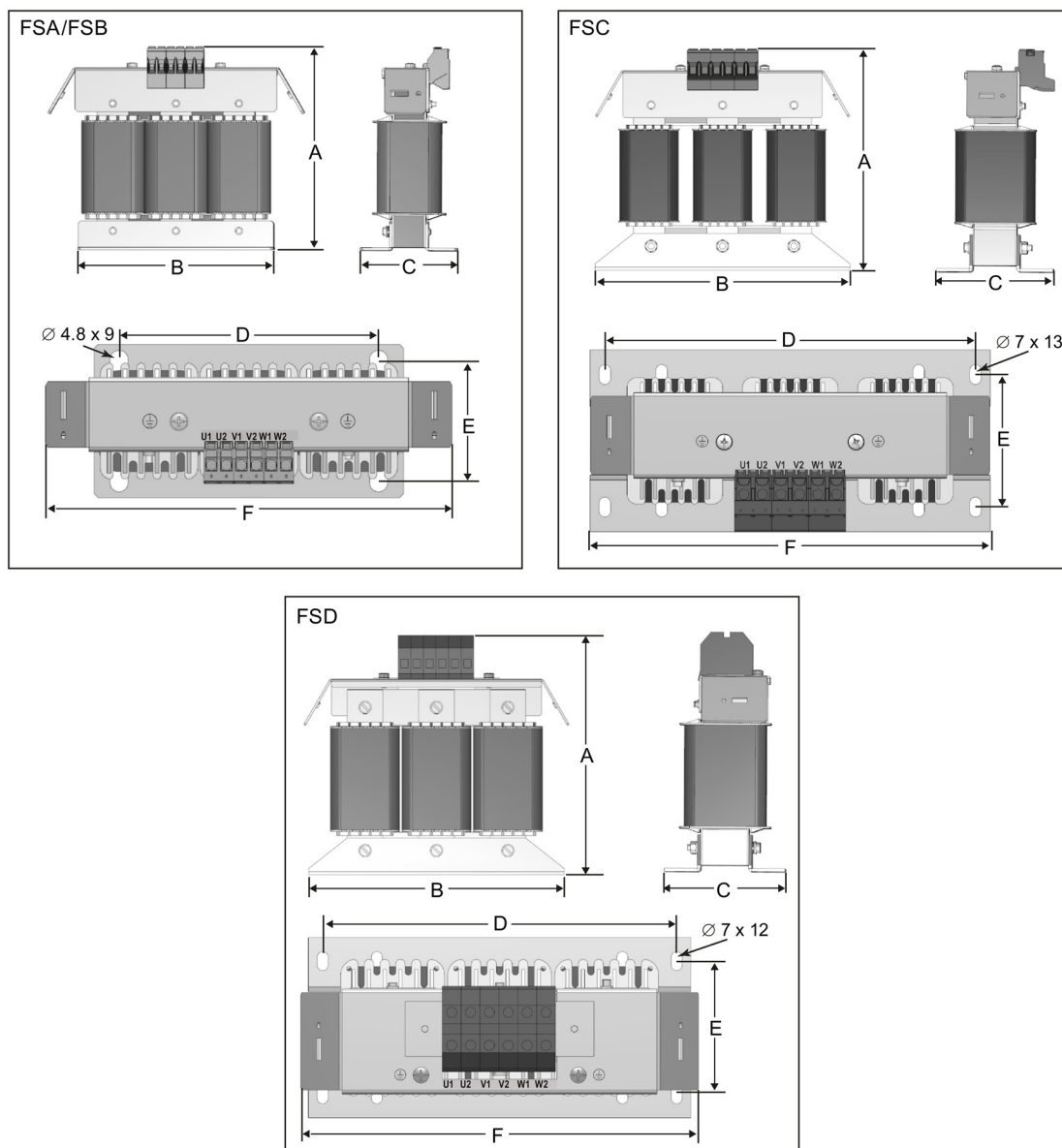
Assegure que está utilizando um cabo blindado (comprimento máximo: 100 m) para conectar o reator de saída.

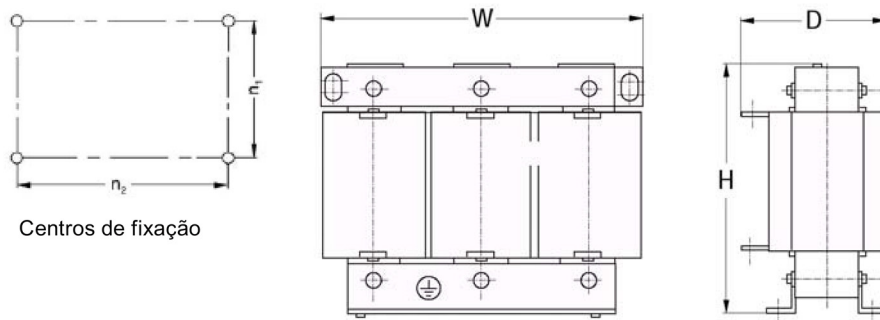
Dados para pedidos

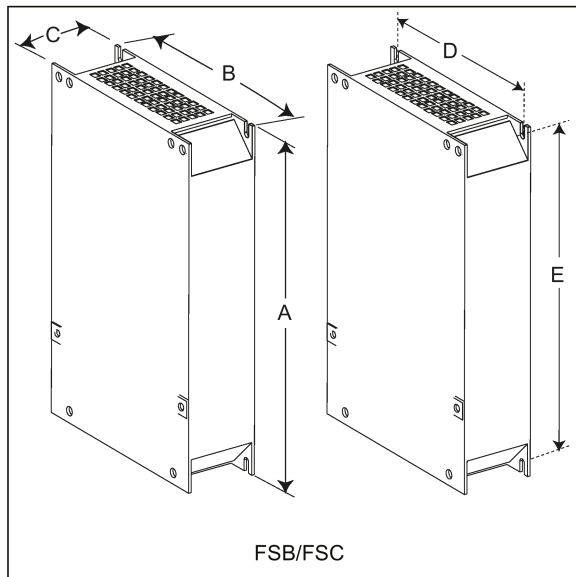
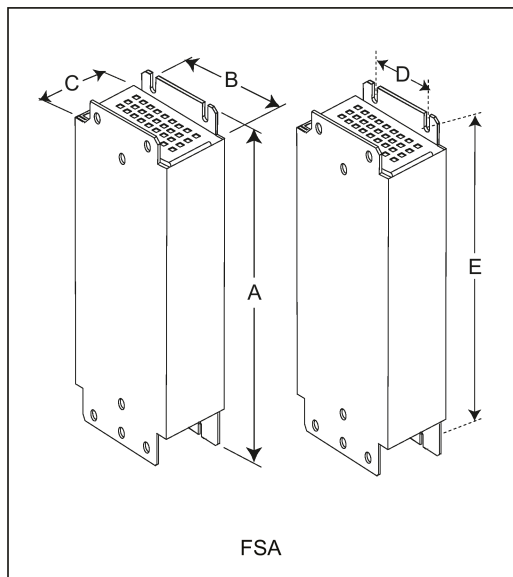
Tamanho da carcaça	Potência nominal do inversor	Reator de saída		
		Número para pedido	Tensão	Corrente
Inversores 400 Vca trifásicos				
FSA	0,37 kW	6SL3202-0AE16-1CA0	380 V até 480 V	6,1 A
	0,55 kW			
	0,75 kW			
	1,1 kW			
	1,5 kW			
	2,2 kW	6SL3202-0AE18-8CA0	380 V até 480 V	9,0 A
FSB	3 kW			
	4 kW	6SL3202-0AE21-8CA0	380 V até 480 V	18,5 A
FSC	5,5 kW			
FSD	7,5 kW	6SL3202-0AE23-8CA0	380 V até 480 V	39,0 A
	11 kW			
	15 kW			
FSE	18,5 kW	6SE6400-3TC03-8DD0	200 V até 480 V	45,0 A
	22 kW	6SE6400-3TC05-4DD0	200 V até 480 V	68,0 A
Inversores 230 Vca monofásicos				
FSA	0,12 kW	6SE6400-3TC00-4AD3	200 V até 240 V	4,0 A
	0,25 kW			
	0,37 kW			
	0,55 kW			
	0,75 kW			
	1,1 kW	6SE6400-3TC01-0BD3	200 V até 480 V	10,4 A
FSB	1,5 kW			
FSC	2,2 kW			
	3 kW	6SE6400-3TC03-2CD3	200 V até 480 V	26,0 A

Conectando o reator de saída para o inversor

A ilustração seguinte utiliza como exemplo o reator de saída para a variante de 230 V dos inversores.

Dimensões de montagem

Para inversores trifásicos 400 Vca FSA até FSD

Número para pedido 6SL3202-...	Dimensões (mm)						Peso (kg)	Parafuso de fixação		Seção transversal do cabo (mm²)
	A	B	C	D	E	F		Taman-ho	Torque de aperto (Nm)	
0AE16-1CA0	175	178	72.5	166	56.5	207	3.4	M4 (4)	3.0	4.0
0AE18-8CA0	180	178	72.5	166	56.5	207	3.9	M4 (4)	3.0	4.0
0AE21-8CA0	215	243	100	225	80.5	247	10.1	M5 (4)	5.0	10.0
0AE23-8CA0	235	243	114.7	225	84.7	257	11.2	M5 (4)	5.0	16.0

Para inversores trifásicos FSE 400 Vca

Número para pedido 6SE6400-	Características elétricas			Pino de conexão	Dimensões totais (mm)			Dimensões de fixação (mm)		Parafuso de fixação	Peso (kg)
	Tensão (V)	Corrente (A)	Torque (Nm)		H	W	D	n1	n2		
3TC05-4DD0	200 a 480	54	3,5 a 4,0	M5	210	225	150	70	176	M6	10.7

Para inversores monofásicos 230 Vca

Número para pedido 6SE6400-...	Dimensões (mm)					Peso (kg)	Parafuso de fixação		Seção transversal do cabo (mm²)	
	A	B	C	D	E		Tamanho	Torque de aperto (Nm)	Mín.	Máx.
3TC00-4AD3	200	75.5	50	56	187	1.3	M4 (4)	1.1	1.0	2.5
3TC01-0BD3	213	150	80	120	200	4.1	M4 (4)	1.5	1.5	6.0
3TC03-2CD3	245	185	80	156	232	6.6	M4 (4)	2.25	2.5	10

B.1.8 Filtro externo EMC classe B

AVISO

Risco de danos do equipamento e choque elétrico

Alguns dos filtros EMC na tabela abaixo possuem grampos de pinos para a conexão ao PE e terminal principal do inversor.

O uso desses grampos de pinos pode provocar danos ao equipamento e também choque elétrico.

Por razões de segurança, substitua os grampos de pinos utilizando grampos bifurcados certificados UL/cUL ou grampos anelares para conexão de terminal PE, e utilizando grampos bifurcados certificados UL/cUL ou cabos trançados para conexão do terminal principal.

Indicação

O filtro EMC com um número do pedido de 6SE6400-2FL02-6BB0 na seguinte tabela possui dois terminais CC (CC+, CC-) que não são utilizados e não devem ser conectados. Os cabos desses terminais necessitam ser cortados e isolados adequadamente (por exemplo, com coberturas encolhidas termicamente).

Funcionalidade

Para alcançar a EN61800-3 Categoria C2 Emissão Radiada e Conduzida, os filtros EMC externos exibidos abaixo são necessários para os inversores SINAMICS V20 (variantes de 400 V filtradas e não-filtradas, bem como variantes de 230V não-filtradas). Neste caso, pode ser utilizado apenas um cabo de saída filtrada e o comprimento máximo do cabo é de 25m para as variantes de 400V ou 5 m para as variantes de 230V.

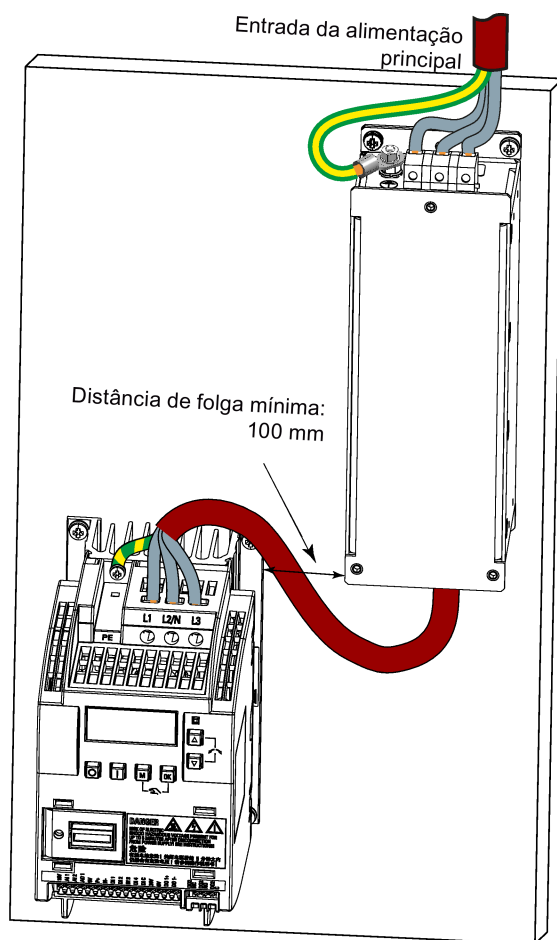
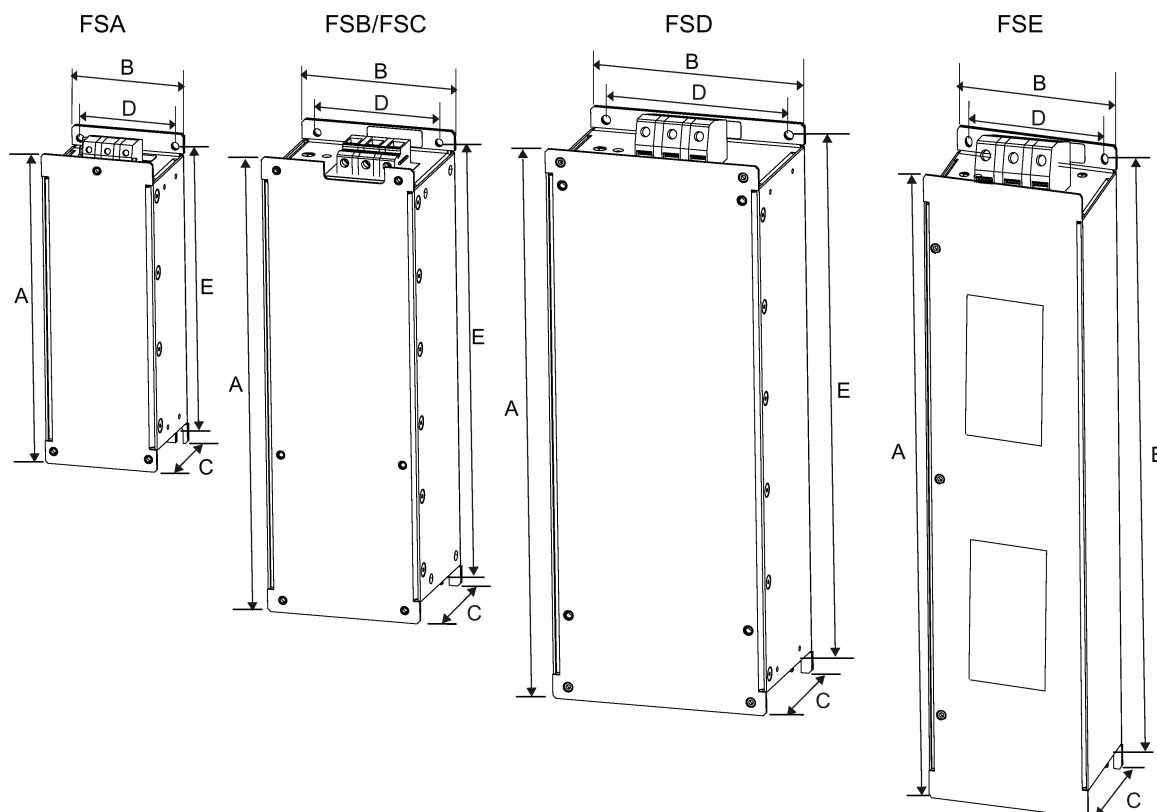
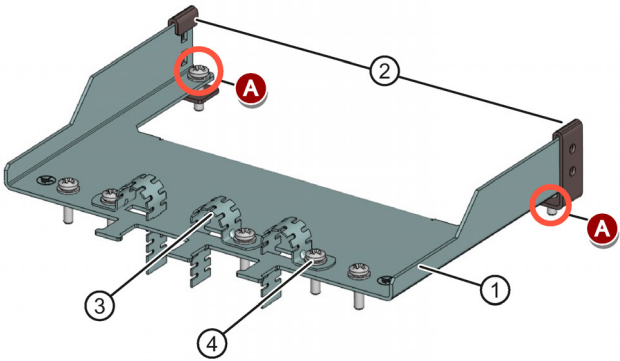
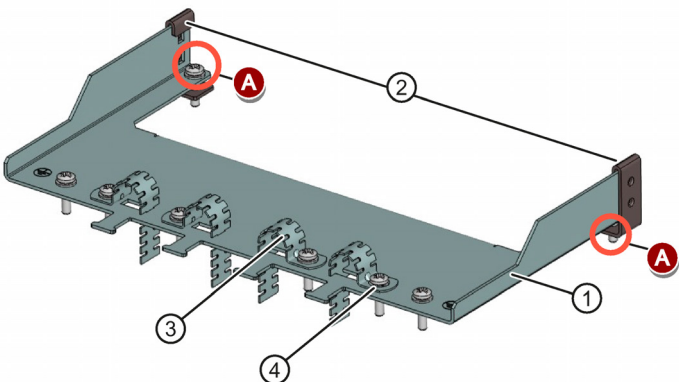
Dados para pedidos

Tamanho	Potência nominal do inversor	Filtro EMC classe B		
		Número para pedido	Tensão	Corrente
Inversores 400 Vca trifásicos				
FSA	0,37 kW	6SL3203-0BE17-7BA0	380 V até 480 V	11,4 A
	0,55 kW			
	0,75 kW			
	1,1 kW			
	1,5 kW			
	2,2 kW			
FSB	3 kW	6SL3203-0BE21-8BA0	380 V até 480 V	23,5 A
	4 kW			
FSC	5,5 kW			
FSD	7,5 kW	6SL3203-0BE23-8BA0	380 V até 480 V	49,4 A
	11 kW			
	15 kW			
FSE	18.5 kW	6SL3203-0BE27-5BA0	380 V até 480 V	72 A
	22 kW			

Tamanho	Potência nominal do inversor	Filtro EMC classe B		
		Número para pedido	Tensão	Corrente
Inversores 230 Vca monofásicos				
FSA	0,12 kW	6SE6400-2FL01-0AB0	200 V até 240 V	10 A
	0,25 kW			
	0,37 kW			
	0,55 kW			
	0,75 kW			
FSB	1,1 kW	6SE6400-2FL02-6BB0	200 V até 240 V	26 A
	1,5 kW			
FSC	2,2 kW			
	3 kW	A Siemens recomenda o uso do filtro EMC do tipo "EPCOS B84113H000 G136" ou equivalente.		

Instalação

Para instalação em conformidade com EMC dos filtros externos, consulte a Seção "Instalação em conformidade com a EMC (Página 45)".

Conectando o filtro EMC para o inversor

Dimensões de montagem

Número para pedido	Dimensões (mm)					Peso (kg)	Parafuso de fixação		Seção transversal do cabo (mm²)	
	A	B	C	D	E		Tamanho	Torque de aperto (Nm)	Mín.	Máx.
Inversores 400 Vca trifásicos										
6SL3203-0BE17-7BA0	202	73	65	36.5	186	1.75	M4 (4)	0,6 a 0,8	1.0	2.5
6SL3203-0BE21-8BA0	297	100	85	80	281	4.0	M4 (4)	1,5 a 1,8	1.5	6.0
6SL3203-0BE23-8BA0	359	140	95	120	343	7.3	M4 (4)	2,0 a 2,3	6.0	16.0
6SL3203-0BE27-5BA0	400	100	140	75	385	7.6	M6 (4)	3.0	16.0	50.0
Inversores 230 Vca monofásicos										
6SE6400-2FL01-0AB0	200	73	43.5	56	187	0.5	M5 (4)	1.1	1.0	2.5
6SE6400-2FL02-6BB0	213	149	50.5	120	200	1.0	M5 (4)	1.5	1.5	6.0
6SE6400-2FS03-5CB0	245	185	55	156	232	1.5	M5 (4)	2.25	2.5	10

B.1.9 Kits de conexão blindada

Funcionalidade

O kit de conexão blindada é fornecido como uma opção para cada tamanho de carcaça. Ele permite uma conexão fácil e eficiente da necessária blindagem para atingir a instalação do inversor em conformidade com a EMC (consulte seção "Instalação em conformidade com a EMC (Página 45)" para detalhes).

Componentes

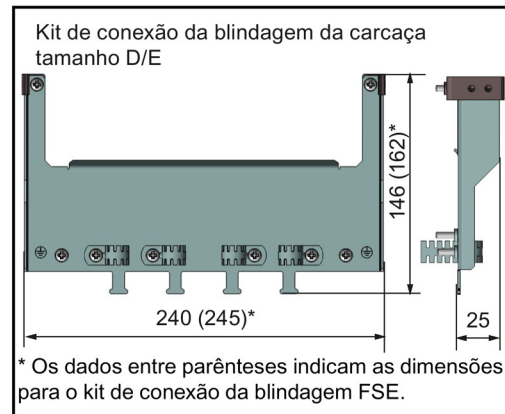
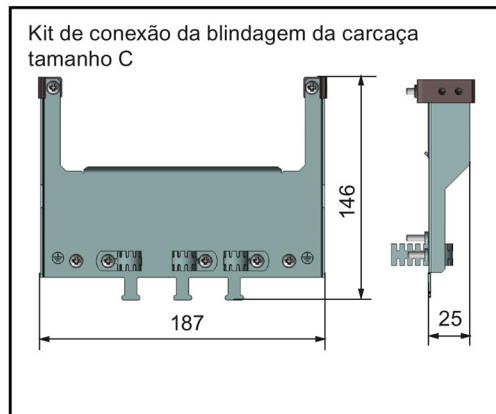
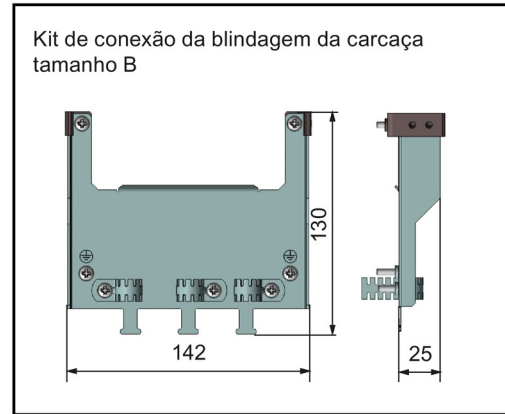
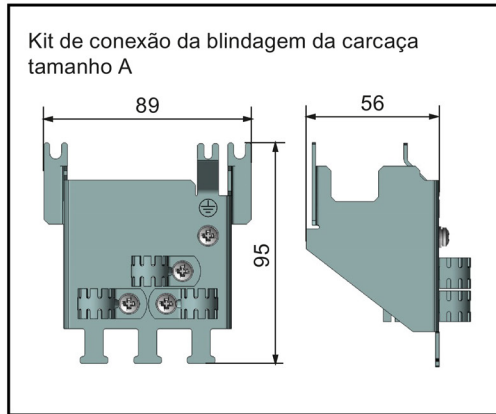
Variante do inversor	Kit de conexão blindada	
	Ilustração	**Componentes**
FSA	Número para pedido: 6SL3266-1AA00-0VA0	① Placa de blindagem ② 3 × grampos da blindagem do cabo ③ 4 × parafusos M4 (torque de aperto: 1,8 Nm ± 10%)
FSB	Número para pedido: 6SL3266-1AB00-0VA0	① Placa de blindagem ② clipes 2 × [1)] ③ 3 × grampos da blindagem do cabo ④ 7 × parafusos M4 (torque de aperto: 1,8 Nm ± 10%)

Variante do inversor	Kit de conexão blindada	
	Ilustração	**Componentes**
FSC	Número para pedido: 6SL3266-1AC00-0VA0	① Placa de blindagem ② clipes 2 × [1] ③ 3 × grampos da blindagem do cabo ④ 7 × parafusos M4 (torque de aperto: 1,8 Nm ± 10%) [2]
FSD/FSE	Número para pedido: 6SL3266-1AD00-0VA0 (FSD) Número para pedido: 6SL3266-1AE00-0VA0 (FSE)	① Placa de blindagem ② clipes 2 × [1] ③ 4 × grampos da blindagem do cabo ④ 8 × parafusos M4 (torque de aperto: 1,8 Nm ± 10%) [2]

[1] Os clipes são necessárias somente quando da fixação da placa de blindagem para o painel de montagem da cabine do inversor.

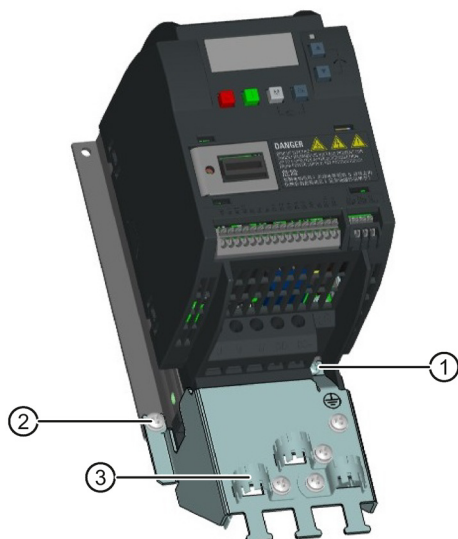
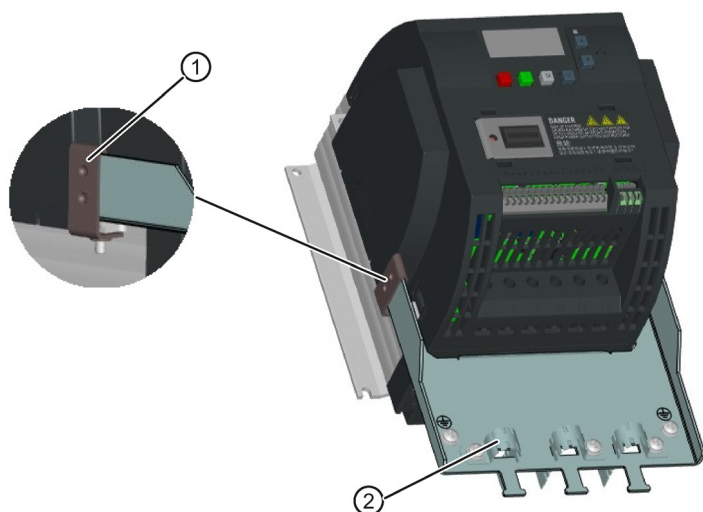
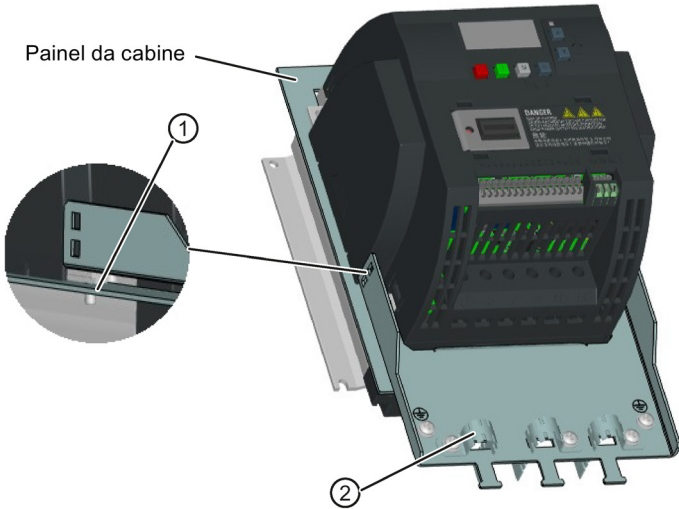
[2] Para aplicações "embutidas', você deverá utilizar dois parafusos e porcas M5 (torque de aperto: 2,5 Nm ± 10%) adequado a dois parafusos M4 ("A" na ilustração) para fixar a placa de blindagem ao inversor.

Dimensões externas (mm)

* Os dados entre parênteses indicam as dimensões para o kit de conexão da blindagem FSE.

Fixando o kit de conexão blindada ao inversor

<table>
<tr><th colspan="2">Se o inversor aplicar o modo de montagem no painel da cabine:</th></tr>
<tr><td>Fixando o FSA

</td><td>① Solte o parafuso de PE e deslize a placa de triagem para baixo, depois aperte o parafuso de 1,8 Nm (tolerância: ± 10%).
② Fixe o dissipador de calor entre a placa de triagem e parede do armário e aperte os parafusos e porcas para 1,8 Nm (tolerância: ± 10%).
③ Dobre o grampo de blindagem do cabo de acordo com o diâmetro do cabo durante a instalação do inversor.</td></tr>
<tr><td>Fixando o FSB/FSC/FSD/FSE

</td><td>① Fixe o dissipador de calor entre a braçadeira e a placa de blindagem e aperte os parafusos para 1,8 Nm (tolerância: ± 10%).
② Dobre o grampo de blindagem do cabo de acordo com o diâmetro do cabo durante a instalação do inversor.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Se o inversor aplicar o modo de montagem no painel da cabine:</th></tr>
<tr><td>Fixando o FSB/FSC/FSD/FSE
</td><td>Note-se que os grampos não são necessárias neste caso.
① Fixe o dissipador de calor entre a placa de blindagem e o painel da cabine, e use dois pares de porcas em vez dos grampos para apertar os parafusos (parafusos M4 se o tamanho da carcaça for B ou parafusos M5 se o tamanho da carcaça for C ou D) detrás do painel da cabine. Torque de aperto do parafuso: M4 = 1,8 Nm ± 10%; M5 = 2,5 Nm ± 10%
② Dobre o grampo de blindagem do cabo de acordo com o diâmetro do cabo durante a instalação do inversor.</td></tr>
</table>

B.1.10 Cartão de memória

Funcionalidade

Pode ser utilizado um cartão de memórias no carregador de parâmetros, permitindo fazer upload/download de conjuntos de parâmetros para/do inversor. Para uso detalhado do cartão de memória, consulte o Apêndices "Carregador de Parâmetros (Página 323)".

Número para pedido

Os seguintes cartões MMC / SD com os seguintes pedidos de são recomendados.

- Cartão MMC: 6SL3254-0AM00-0AA0
- Cartão SD: 6SL3054-4AG00-2AA0

B.1.11 Terminal do resistor RS485

Um terminal do resistor RS485 é utilizado para finalizar o barramento para a comunicação RS485 entre o SINAMICS V20 e PLCs da SIEMENS. Para uso detalhado do terminal do resistor consulte a seção "Comunicação com o CLP (Página 137)".

Número para pedido: 6SL3255-0VC00-0HA0

B.1.12 Dispositivo de corrente residual (RCD)

Dados para pedidos

Tamanho da carcaça	Potência nominal do inversor	Número para pedido RCD			
		RCD tipo A 30 mA	RCD tipo A (k) 30 mA [1)]	RCD tipo B (k) 30 mA [2)]	RCD tipo B (k) 300 mA
Inversores 400 Vca trifásicos					
FSA	0,37 kW a 2,2 kW	-	-	5SM3 342-4	5SM3 642-4
FSB	3 kW a 4 kW				
FSC	5,5 kW				
FSD	7,5 kW	-	-	5SM3 344-4	5SM3 644-4
	11 kW	-	-	5SM3 346-4	5SM3 646-4
	15 kW				
FSE	18,5 kW	-	-	-	5SM3 646-4
	22 kW	-	-	-	5SM3 647-4
Inversores 230 Vca monofásicos					
FSA	0,12 kW a 0,75 kW	5SM3 311-6	5SM3 312-6KL01	5SM3 321-4	5SM3 621-4
	1,1 kW	5SM3 312-6		5SM3 322-4	5SM3 622-4
FSB	1,5 kW	5SM3 314-6	5SM3 314-6KL01	5SM3 324-4	5SM3 624-4
FSC	2,2 kW				
	3 kW	5SM3 316-6	5SM3 316-6KL01	5SM3 326-4	5SM3 626-4

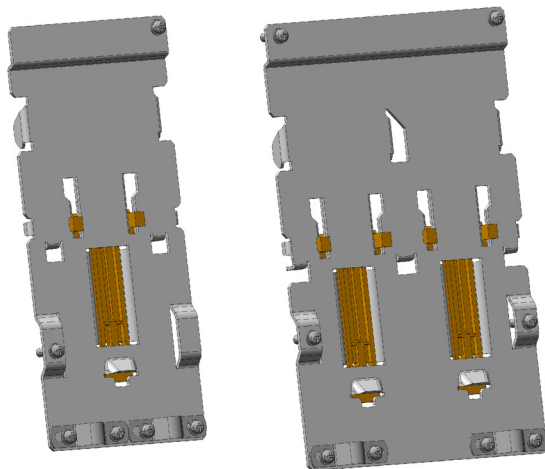
1) A letra "k" nos nomes do tipo RCD indica os tipos RCD com o atraso.

2) Os FSB a FSD dos inversores SINAMICS V20 trifásico 400 Vca (filtrado) não podem ser operados em um RCD tipo B(k) 30 mA.

Indicação

Para instruções de segurança na utilização de RCD, consulte a seção "Instruções adicionais de segurança (Página 17)".

B.1.13 Kits de montagem trilho DIN

Kits de montagem em trilho DIN (somente para tamanhos de carcaça A e B)

Kit de trilho DIN para tamanho da carcaça A

Kit de trilho DIN para tamanho da carcaça B

Número do pedido:

- 6SL3261-1BA00-0AA0 (para tamanho de carcaça A)
- 6SL3261-1BB00-0AA0 (para tamanho de carcaça B)

B.1.14 Documentação do usuário

Instruções de operação (Versão em chinês)

Número de pedido: 6SL3298-0AV02-0FP0

B.2 Peças sobressalentes - substituição de ventoinhas

Número do pedido

Ventilador de reposição para carcaça de tamanho A: 6SL3200-0UF01-0AA0

Ventilador de reposição para carcaça de tamanho B: 6SL3200-0UF02-0AA0

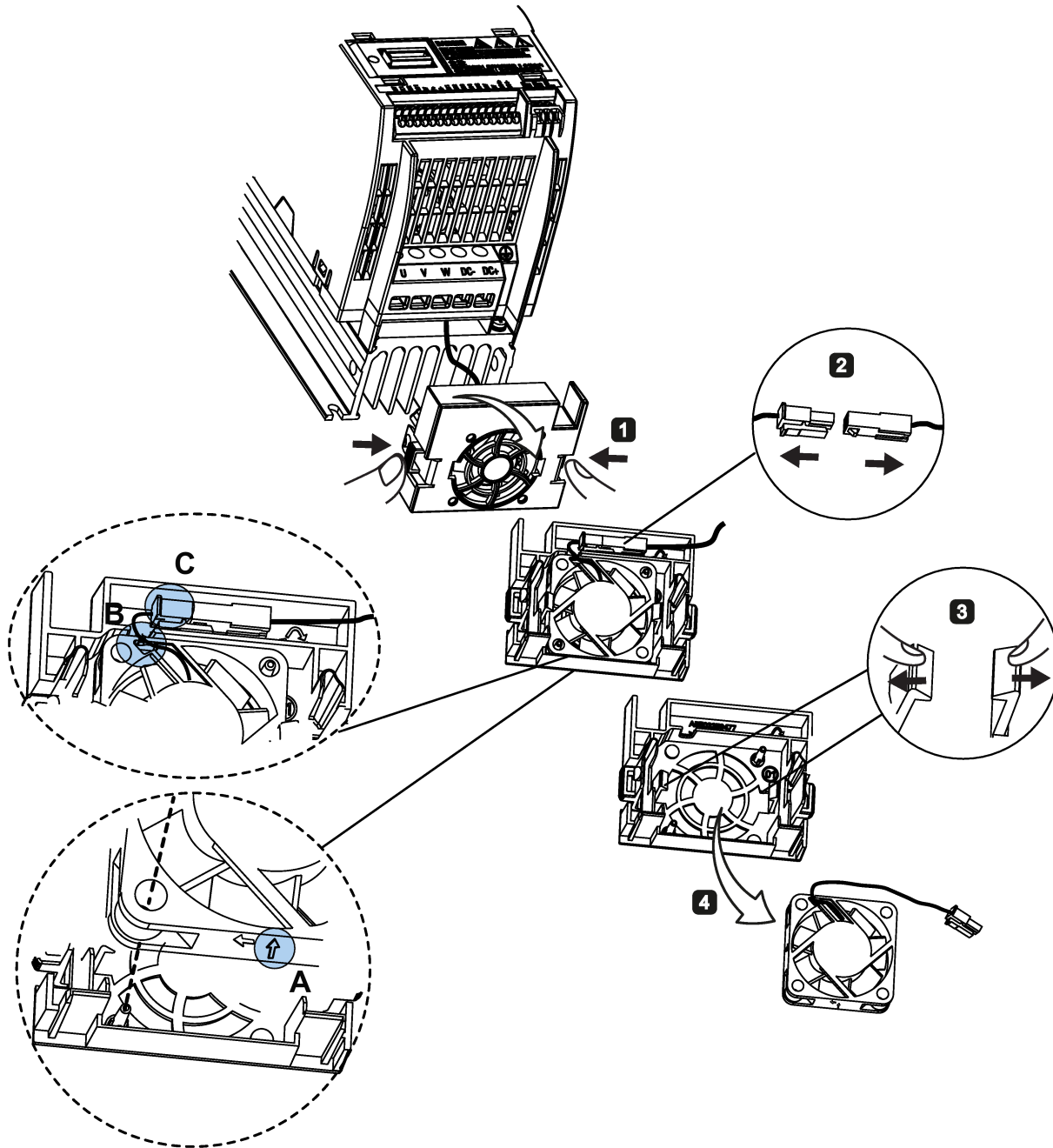
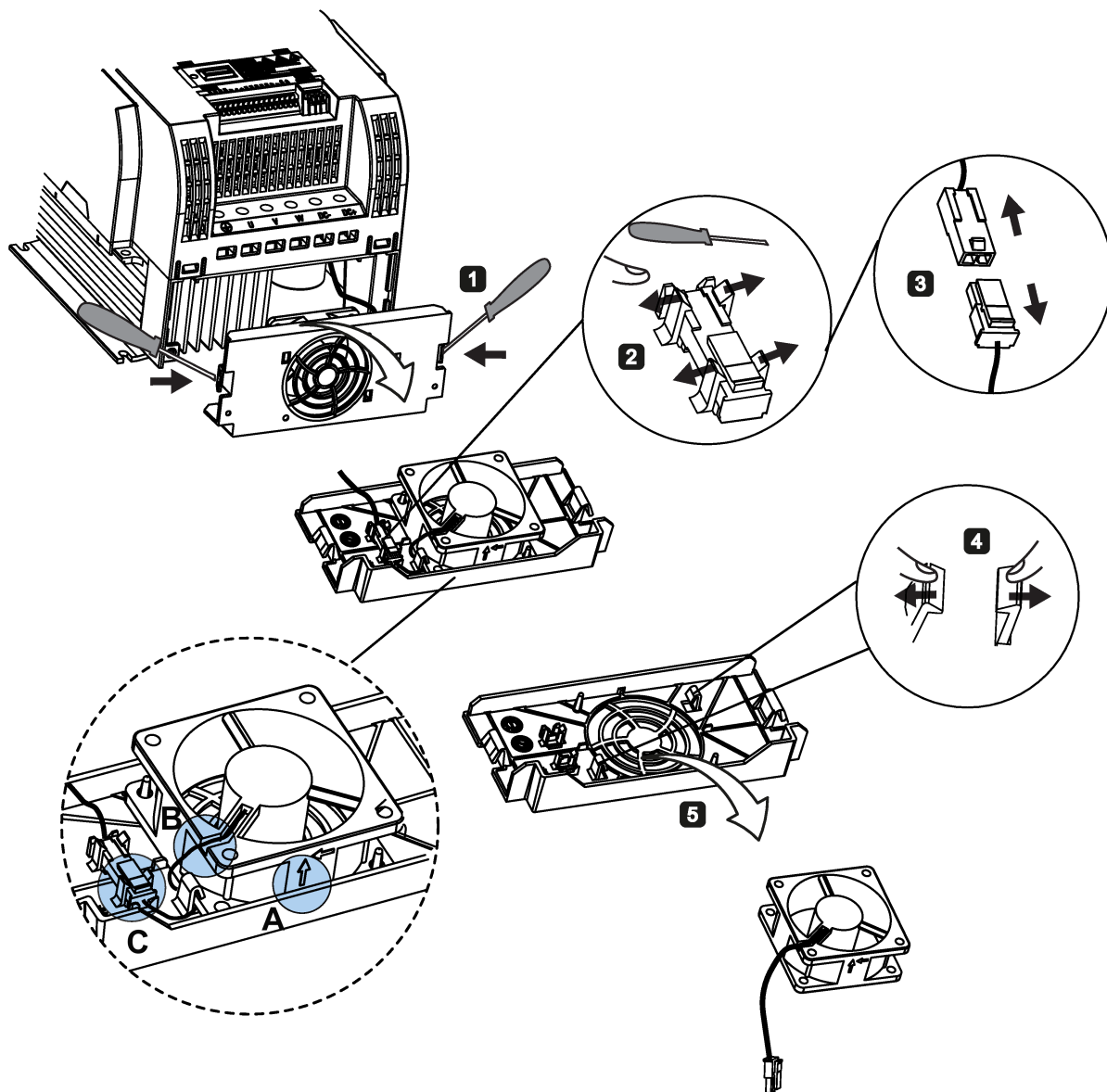
Ventilador de reposição para carcaça de tamanho C: 6SL3200-0UF03-0AA0

Ventilador de reposição para carcaça de tamanho D: 6SL3200-0UF04-0AA0

Ventilador de reposição para carcaça de tamanho E: 6SL3200-0UF05-0AA0

Substituição de ventoinhas

Continue com as etapas conforme ilustrado abaixo para remover o ventilador do inversor. Para reinstalar o ventilador, faça na ordem inversa. Quando estiver reinstalando o ventilador, certifique-se de que o símbolo de seta ("A" na ilustração) no ventilador esteja apontando para o inversor e não para o invólucro do ventilador; a posição para o ponto de saída do cabo do ventilador ("B") bem como a orientação de instalação e a posição do cabo do conector ("C") são suficientes para a conexão do cabo ao inversor.

Substituição do ventilador do FSA

Substituição do(s) ventilador(es) do FSB, FSC ou FSD

Substituição dos ventiladores do FSE

Índice

C

D

E

F

L

M

N

P

R

S